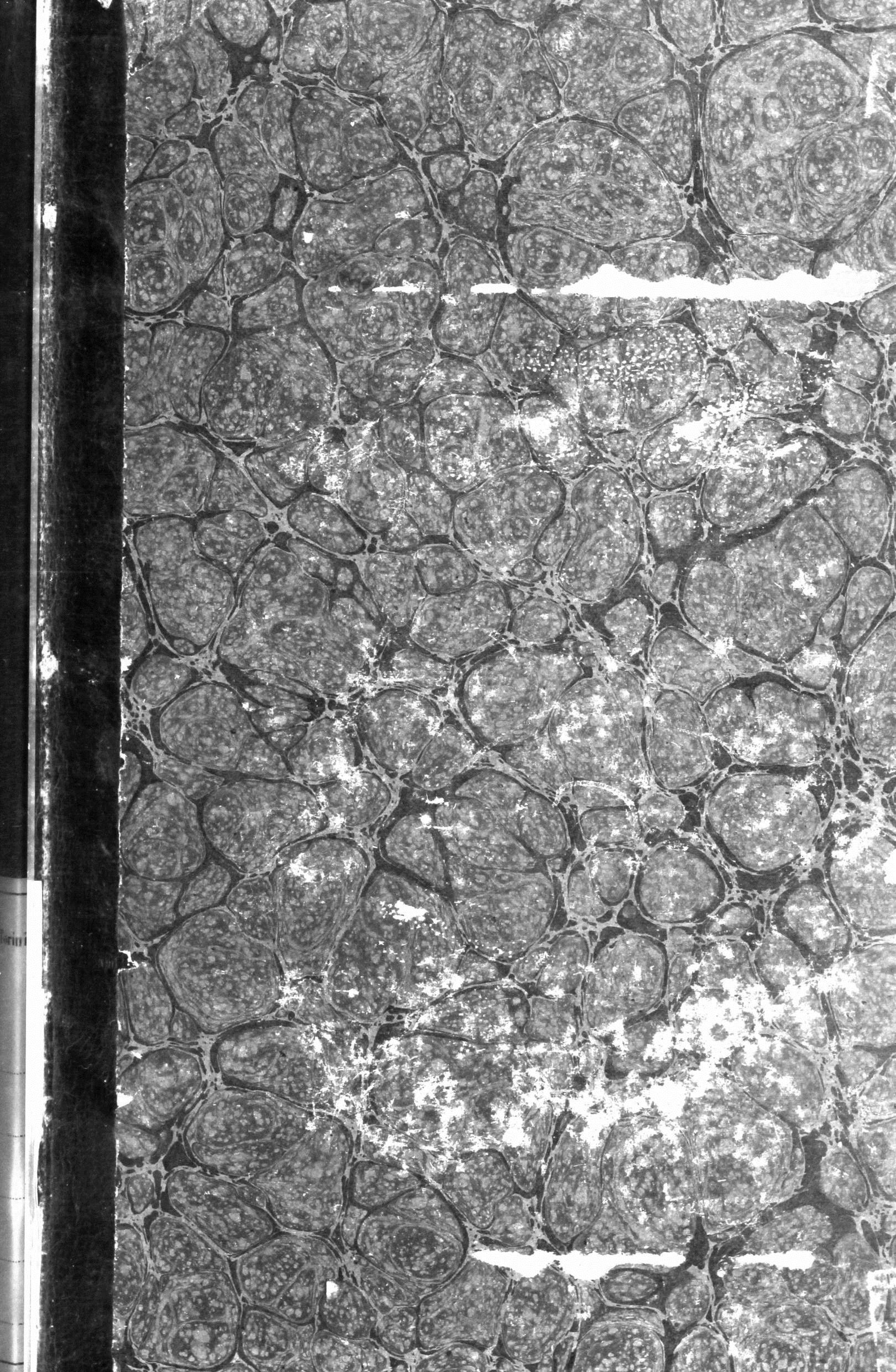


MANUALE

DI

FARMACOLOGIA CLINICA

(MATERIA MEDICA E TERAPEUTICA)

SECONDA EDIZIONE



Biblioteca Medica Contemporanea
DELLA
ANTICA CASA EDITRICE DOTTOR FRANCESCO VALLARDI

Comm. **ARNALDO CANTANI**
PROFESSORE E DIRETTORE DI CLINICA MEDICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI NAPOLI

MANUALE
DI
FARMACOLOGIA CLINICA
(MATERIA MEDICA E TERAPEUTICA)
BASATA SPECIALMENTE SUI RECENTI PROGRESSI
DELLA
FISIOLOGIA E DELLA CLINICA

TRATTATO PRATICO
AD USO
dei Medici esercenti, dei Farmacisti e degli Studenti

SECONDA EDIZIONE
RIFATTA ED ACCRESCIUTA.



Volume I.

ANTICA CASA EDITRICE
DOTTOR FRANCESCO VALLARDI
MILANO, Corso Magenta, 48. NAPOLI, S. Anna dei Lombardi, 36.
TORINO Carlo Alberto, 5. FIRENZE Alfani, 41. ROMA Convertite, 5. BOLOGNA Farini, 10. PADOVA S. Fermo, 1261.
PALERMO - CATANIA

Stabilimento Tipografico dell'Antica Casa Editrice Dott. Francesco Vallardi
Milano, Corso Magenta, 48.

PREFAZIONE ALLA SECONDA EDIZIONE

La lieta accoglienza che ha trovata la prima edizione del mio **Manuale di Farmacologia**, e l'esaurimento della medesima in così pochi anni, non ostante il gran numero di copie e l'invariata ristampa avvenuta, mi provarono che lo scopo, prefissomi allora, di dare all'Italia un libro che col suo indirizzo eminentemente clinico fosse di pratica utilità sopratutto al medico esercente, che gli servisse di consigliere nelle occorrenze professionali e di guida nelle quistioni scientifiche, fu felicemente raggiunto.

Presento ora la seconda edizione ai miei colleghi: l'indirizzo pratico del libro è lo stesso, la parte critica è stata ugualmente trattata, lo sperimento fisiologico e l'esperienza clinica sono rimaste sempre le guide nell'esposizione delle virtù de' rimedii, e delle loro applicazioni. Ma, essendosi la scienza nel frattempo arricchita di molte nozioni nuove intorno ai vecchi rimedii, questa seconda edizione è stata in gran parte rifatta e dovunque notevolmente accresciuta, non solo col riferire gli studi degli altri, ma anche col ricordare le proprie sperienze fatte coi nuovi rimedii nella clinica.

Mi auguro che alla seconda edizione non manchi il favore incontrato dalla prima, e sarà questo il migliore compenso dei sacrifizii e delle fatiche sostenute dall'autore, per rifare un' opera così voluminosa.

Napoli, Gennaio 1885.

ARNALDO CANTANI.

PREFAZIONE ALLA PRIMA EDIZIONE

Quando al cadere del 1865 intrapresi questo lavoro, la mia intenzione era di fornire ai medici ed agli studenti del nostro paese un **Manuale di Terapeutica** che riuscisse anzitutto ad accordare le nozioni farmacologiche intorno ai varii rimedii colle loro indicazioni al letto dell'infermo, quali dal cambiato indirizzo scientifico della medicina risultavano. In quell'epoca non mancavano dei buoni libri d'istituzioni all'estero; ma quelli pubblicati in Germania erano per lo più troppo ristretti, ed il celebre manuale di TROUSSEAU, allora il più voluminoso, il più completo ed il più clinicamente pratico di tutti, che vide parecchie edizioni anche in italiano, non corrispondeva più ai nuovi bisogni dello studioso, che la traduzione e la generale adozione della classica opera di NIEMEYER aveva creati in Italia. Questo mio manuale doveva dunque riempire una lacuna, gareggiando nell'estensione e nell'indirizzo pratico coll'opera francese, e seguendo in pari tempo i progressi della fisiologia, che, applicati agli studi farmacologici, avevano dato un nuovo aspetto alla materia medica in Germania.

Fino a quanto io abbia raggiunto questo mio scopo, di ciò sarà giudice il lettore. Per parte mia mi credo in obbligo, anzitutto, di chiedere venia, se il compimento di quest'opera si è fatto aspettare assai più lungo tempo di quanto io promisi e calcolai nell'intraprenderla. Mi scuseranno le circostanze, se si pensa che cominciai questo manuale a Pavia come professore di materia medica e terapeutica, e che due anni dopo passai come professore di clinica medica, prima all'Ospedale Maggiore di Milano, e poi subito all'Università di Napoli, nella quale cambiata posizione la

farmacologia non poteva più essere il soggetto principale de' miei studii, ma doveva ripiegarsi in seconda linea. Questa circostanza ha reso pur troppo inevitabile un grande ritardo nella pubblicazione, il quale da un lato fece crescere il volume dell'opera al di là del presunto e del presumibile, per l'introduzione successiva di molti nuovi farmaci, alcuni dei quali di capitale importanza, e dall'altro lato diede tempo a varii distinti autori tedeschi e francesi di stampare opere nuove e più delle precedenti voluminose, non che ai traduttori italiani di renderle accessibili ai medici del nostro paese.

Dopo ciò, arrivato alla fine di quest'opera, io stesso mi devo domandare se la medesima, intrapresa in un'epoca in cui era sola nel suo indirizzo e nella sua mole, abbia meritata per parte mia tanta cura nella sua continuazione, e per parte de' lettori tanta pazienza nel farsene così lungamente aspettare il compimento.

In verità, mi lusingo che, non ostante le numerosi traduzioni, specialmente dal tedesco, uscite a luce durante la stampa del mio manuale, lo scopo di questo non sia fallito. In primo luogo mi sembra che nelle altre opere l'indirizzo sia generalmente più teorico che pratico, che la valutazione degli esperimenti fisiologici prevalga spesso a quella delle osservazioni più strettamente cliniche, e che non sempre si abbia cercato di spiegare queste con quelli, di stabilire il nesso scientifico fra le une e gli altri. In secondo luogo mi pare che gli altri autori, nella maggior parte delle indicazioni pratiche da loro medesimi ammesse, si siano contentati di stabilire queste troppo generalmente, senza entrare nell'esame del dettaglio, che solo può servire di guida nella retta applicazione pratica di un rimedio ne' diversi casi e nelle diverse fasi di una malattia dello stesso nome in patologia: mi limito a ricordare il bismuto, che nel catarro gastro-enterico con esagerata sensibilità della mucosa serve eccellentemente, mentre nello stesso catarro con torpore secretivo e muscolare riesce addirittura dannoso. In terzo luogo la maggior parte degli autori di farmacologie hanno lo scopo principale di presentare al lettore tutta la ricchezza dell'arsenale farmaceutico, e non di rado coll'occhio dell'innamorato o col fervore della fede d'un credente sperano troppo dall'effetto de' singoli farmaci a loro simpatici, ne esagerano l'importanza nella pratica e rifuggono con sacro orrore dal pensiero ere-

tico che le più gravi malattie possano guarire meglio, accarezzate coi confettini dell'omeopatia, che assalite coi cannoni pesanti della più formidabile allopatia.

La mia posizione di professore clinico, se ha dovuto portare con sè la deplorabile lentezza nella pubblicazione, ha potuto per compenso giovare allo spirito pratico di questa opera, il cui indirizzo prevalentemente clinico era sempre il mio principale intento e doveva fin dall'inizio formare il carattere proprio di questo libro, che lo distinguesse, lo differenziasse da tante altre pregevoli pubblicazioni contemporanee. Col materiale vivente della clinica io ho potuto istituire sperimenti pratici (giudiziosi però e sempre coscienziosi) sugli ammalati medesimi, e quindi arricchire questo lavoro di ricerche originali e di vedute pratiche basate sopra i nuovi punti di vista che il progresso della patologia stessa scopriva ai nostri occhi. E come clinico ho cercato di rimanere fedele nell'elaborazione di tutti i singoli articoli di questa opera alla mia bandiera di medico naturalista, positivo, razionale. *Quo natura vergit, eo ducere opportet:* così dice il vecchio padre della medicina, il quale, per quanto gli allopatici avessero abusato del suo nome onde appoggiare i loro errori di sistema, era pur sempre il medico più naturalista di quanti fossero venuti dopo di lui.

Che fare di tanti rimedii, quando l'osservazione imparziale del naturalista insegna che le malattie acute guariscono tutte spontaneamente, per le stesse leggi della natura presiedenti ad ogni manifestazione della vita, e che, non disponendo noi di una cura del processo, non possiamo giovare all'infermo se non combattendo con una cura sintomatica ben diretta i fenomeni minacciosi, che le complicazioni od i fatti secondarii ci presentano? A che cercare il migliore de' sistemi, quando è chiaro che anche le malattie croniche non possono guarire per forza di uno specifico, ma solo coi mezzi che vengono in ajuto alla natura stessa, rinforzando i poteri fisiologici atti a risolvere un processo, a far assorbire un essudato antico, e così via? In che cosa consiste il segreto che oggi ancora dà a pensare tanto ai profani, quando s' interessano di medicina, che cioè le malattie più acute, quelle apparentemente più gravi, guariscono sovente tanto bene col confettino nulla significante dell'omeopatico, quanto coi più cavallini rimedii dell'allopatico, ben inteso che questi ultimi non ammazzino l' infermo? Allopatia ed Omeopatia sono per me due nomi ugualmente funesti,

i quali, se una volta significavano le due bandiere opposte, errori antichi contro errori nuovi, degenerazione del pensiero hippokratico in lotta colla rivoluzione dell' invento hahnemanniano: oggi, che la medicina è ritornata nel novero delle scienze naturali e come tale vuol essere studiata, compresa e sviluppata, fotografano soltanto il limitato orizzonte dei loro sostenitori, designano la crudeltà del sistema, la fede nelle parole del maestro, la rinunzia alla fatica di pensare col proprio cervello... la illusione o la insufficienza. La natura non si stringe nell'angusta cornice di un sistema: essa di cornici è in generale intollerante. Noi oggi sappiamo che talvolta rimedii energici possono essere utili, ed anzitutto la chinina, il mercurio e la chirurgia informano . . . ma assai spesso curiamo le malattie più minacciose anche con meno di un confettino omeopatico, semplicemente coi mezzi igienici, colla molta aria e molta acqua — coi rimedii che ci dà la natura stessa nella sua grande farmacia universale intitolata alla circolazione della vita.

Oggi, per la guarigione delle malattie come per la conservazione della salute, l'igiene pubblica e privata è molto più importante della farmacologia, ed i mezzi igienici stanno in prima. quelli farmaceutici in seconda linea per ogni medico coscienzioso ed intelligente, che voglia camminare sulle orme stesse della natura, che con HIPPOKRATES voglia *tendere quo natura vergit*. I mezzi igienici sono in generale le condizioni indispensabili del mantenimento della vita stessa... i mezzi farmaceutici sono nella loro grandissima maggioranza veleni e non hanno e non possono avere che l'indicazioni molto limitate e molto precisate. Nuocere si può sempre, in tutte le malattie, coll' uso sconsiderato de' farmaci: giovare anche coll' uso più preciso e meglio studiato dei medesimi non si può che qualche volta. Solo corrispondendo con studio scrupoloso e rigore massimo alle indicazioni precise del caso, i rimedii della farmacia possono riuscir utili all' infermo: senza indicazioni ben determinate, non solo possono, ma sovente *devono* riuscir nocivi — ed io, autore di una materia medica e professore di Clinica, *sarò contento e crederò di aver moltissimo giovato all'umanità, quando tutti i miei allievi saranno diventati innocui*... perchè considerando la guarigione spontanea della maggior parte de' processi morbosi, che scienza umana non può troncare senza attentare alla vita stessa, primo dovere del medico è il non nuocere, secondo il giovare.

Scrivendo questo libro non ho, nel trattare i singoli rimedii, dimenticato quello che la pratica, illuminata dal positivismo e quindi accompagnata da un giusto scetticismo, insegna di fronte alla teoria che spesso vive sperando e più spesso sbugiardata muore: non ho avuto l' intenzione di invogliare all' uso di molti rimedii, ma al contrario di limitarne più che sia possibile l' applicazione in pratica, e di confermare nella convinzione che l'aria, l'acqua e l'alimentazione sono i primi e più possenti mezzi di star bene come del sano, così anche dell'infermo. Perciò non ho risparmiata la critica mia alle raccomandazioni altrui, e dove ho raccomandato io stesso, ho cercato di darne la ragione, acciò che la critica del lettore si potesse sostituire a quella dell'autore.

Così fatta, credo l'opera mia ancora utile al pubblico che legge pensando e studia, e specialmente ai miei colleghi esercenti la medicina; giudichino essi, poi, se ed in qual modo io sia riuscito nello scopo, dando all' Italia un libro di più. Il fatto che durante la stampa del II volume si è dovuto fare la ristampa invariata del primo volume, mi fa sperare che questo almeno sia stato in generale accolto con favore: voglio altrettanto sperare del secondo volume con cui l'opera si completa.

Napoli, 14 Maggio 1877.

ARNALDO CANTANI.

INTRODUZIONE

§ 1. — Concetto della materia medica.

Materia medica è la dottrina che si occupa di tutti quei mezzi, forniti dal mondo esterno, che spiegano una determinata influenza sull'organismo umano. È questa la definizione della *materia medica*, com'io la intendo; altri adoperano la stessa espressione in un senso molto più stretto.

L'influenza dei mezzi esterni sul nostro organismo può essere *conservativa* o *nociva* o *salutare*, secondo le condizioni in cui esso si trova prima dell'azione d'una data influenza e secondo lo stato che esso presenta dopo che la medesima abbia agito. S'intende da sè che devono restar esclusi dalla nostra considerazione quei mezzi del mondo esterno, che non entrano in diretto rapporto col nostro corpo e perciò ci diventano *indifferenti*.

Se l'organismo si trova in condizioni normali, vale a dire, se è sano, tutte le influenze esterne non possono essere per il medesimo che conservatrici o nocive. L'indifferenza di alcune dipende più dalla resistenza dell'organismo che dall'assoluta indifferenza di una sostanza qualsiasi che esiste fuori del medesimo ed entra con esso in rapporto.

L'organismo vive per continua azione e reazione alle influenze esterne, cessando le quali esso muore. La vita consiste nel continuo movimento di ricambio molecolare che si effettua entro l'organismo e tra esso ed il mondo esterno. Sostanze provenienti dall'infuori, organiche ed anorganiche, entrando nel ciclo dei processi fisiologici dell'organismo vivente, diventano sostanze organizzate e con ciò parti integranti dell'organismo stesso, e per la incessante e sempre progrediente trasformazione della materia ritornano, colle escrezioni o dopo la morte, alla natura anorganica. La salute consiste nella normale continuazione di questa trasformazione della materia viva, e dipende non meno dalla normalità delle influenze esterne, che dalla regolarità delle condizioni interne. La vita d'un animale cui viene tolta l'aria, l'acqua o l'alimento, in più o meno breve tempo si estingue. Un'aria cattiva o rarefatta, un'acqua guasta, un alimento insufficiente o contrario, perturbano almeno

quel corso regolare di azioni e reazioni organiche, il cui complesso costituisce la salute. Le influenze conservatrici che sono necessarie al mantenimento della vita in generale e della salute in ispecie, si dicono nel senso medico *influenze igieniche*.

Ma vi hanno altre influenze esterne, che agendo sull'organismo sano perturbano l'andamento normale dei processi fisiologici, modificando o sospendendo l'attività vegetativa degli elementi organici, alterando la struttura e tessitura anatomica delle parti, cambiando o distruggendo la composizione chimica dei liquidi o solidi organici, ed arrestando o deviando le funzioni dei singoli organi; in una parola, vi hanno influenze esterne che distruggono la salute o perfino minacciano la continuazione della vita dell'organismo. Queste influenze nocive si dicono dai medici *influenze morbifiche*.

Quando però l'organismo per la reazione ad una precessa influenza nociva, o per la mancanza di una influenza conservatrice, ad esso necessaria, si trova già in quello stato anormale della vita che si dice malattia, allora l'influenza di certi mezzi, tanto del primo quanto del secondo dei gruppi precedenti, lo può ricondurre allo stato normale, alla salute, sia combattendo direttamente la influenza nociva, sia accrescendo la resistenza dell'organismo, richiamando le funzioni soppresse, riattivando la nutrizione de' suoi elementi, allontanando un pericolo imminente, concedendo insomma ai processi fisiologici deviati il tempo necessario al ritorno dell'equilibrio. In questo modo le influenze per sè medesime conservative o nocive possono diventare salutari, cioè servire a superare il morbo, e perciò chiamansi nel senso medico *influenze medicatrici*.

Riassumendo in brevè il fin qui detto, i mezzi esterni che agiscono sull'organismo, sono conservativi, nocivi o salutari, vale a dire, spiegano sul medesimo delle influenze igieniche, morbifiche e medicatrici: e corrispondentemente a questa loro triplice suddistinzione, la *Materia Medica* si suddivide nella *Igiene, Limantologia* ed *Iamatologia*.

§ 2. — Igiene.

La *igiene* comprende tutte le influenze affini alla vita organica, cioè tutto quanto giovi all'organismo per far continuare la sua attività vegetativa e per sostenere le funzioni dei singoli organi. In breve: *la igiene è la dottrina dei mezzi conservativi dell'organismo*. È necessario che vengano compensate le perdite organiche mercè un ricambio attivo di materia, e che i vecchi elementi consumati vengano surrogati da altri nuovi mercè un'attiva vita plastica la quale continuamente riproduca, ed in ispecie durante l'epoca dello sviluppo, promuova l'incremento delle singole parti; è necessario finalmente che si risparmii all'organismo il soverchio consumo. In questo consiste la conservazione della vita e della salute, e le principali condizioni onde ottenere questo scopo hanno un carattere positivo ed uno negativo.

La condizione *positiva* della conservazione dell'organismo si è la

introduzione di nuovo materiale nutritizio, la quale ha per scopi il sostenimento della vita plastica, la alimentazione dei processi chimici, ed il mantenimento della endosmosi ed esosmosi. La condizione *negativa* si è la protezione contro le influenze nocive, la quale è rivolta alla conservazione delle propizie condizioni fisiche esterne, all'attivamento delle funzioni, all'acrescimento della resistenza organica contro le influenze esterne nocive, e finalmente all'allontanamento od alla completa distruzione delle varie cause morbifiche medesime. Corrispondentemente la *igiene* si divide in due grandi rami, la *dietetica* e la *profilattica.*

§ 3. — Dietetica.

La *dietetica* si occupa delle condizioni positive ed assolute della vita e della salute influenti direttamente sull'economia organica. La introduzione di materiale che alimenti la macchina organica, deve comprendere tutte quelle sostanze che costituiscono parte essenziale dell'organismo stesso. Essa ha valore per tutti i climi e per tutte le condizioni in cui l'uomo si può trovare, perchè si riferisce alla vita interna del corpo.

Quanto al *sostenimento della vita plastica,* servono all'organismo principalmente i così detti *alimenti.* Componendosi il corpo di sostanze organiche azotate ed inazotate, non che di sostanze anorganiche, un'alimentazione sufficiente deve fornirgli tutti questi elementi nell'istessa proporzione in cui vengono consumati ed eliminati dal circolo dei processi fisiologici (ossia vitali); anzi glie ne deve fornire di più, onde il corpo piuttosto s'accresca ed aumenti in peso e mole, anzichè deperisca, il che è indispensabile principalmente nell'età giovanile. Tutti gli alimenti in proposito meritano il nome di *plastici,* e sono rappresentati dai *proteici,* dai *grassi* e da molti *anorganici* (1).

I *proteici* surrogano direttamente i consumati elementi albuminoidi e per eccellenza animali. Senza essi tutti i tessuti andrebbero deperendo, perchè le cellule già formate non avrebbero materiale onde sostenersi in faccia al loro continuo consumo, nè si produrrebbero nuove cellule a sostituire quelle soggiaciute alla metamorfosi regressiva ed al riassorbimento, a riempire le lacune dipendenti da lesioni di continuità, a conservare ed accrescere la massa del tessuto. A quest'alimentazione per esempio è dovuto lo sviluppo del corpo umano dalla picciolezza microscopica dell'embrione fino alla mole dell'adulto, l'incremento in larghezza ed il solo lento deperimento fino alla morte da marasmo fisiologico; ad essa è pure dovuta, per prendere un esempio più ristretto, la riproduzione continua dell'epidermide e dell'epitelio, le cui cellule invecchiate alla libera superficie si desquamano e si sperdono, non che la formazione del tessuto cicatriziale nel luogo d'una ferita che offese il derma od un muscolo. — Tutte le sostanze pertinenti a questo gruppo di alimenti

(1) Liebig diede il nome di *alimenti plastici* ai soli proteici ossia organici azotati, ma certamente a torto, perchè per esempio la calce è non solo indispensabile alla vita plastica, ai processi di produzione cellulare, ma costituisce anche parte integrante delle cellule stesse.

contengono azoto, oltre l'ossigeno, l'idrogeno ed il carbonio, e consistono quindi dei quattro elementi principali su cui è fondata la natura organica. Provengono esclusivamente da altri organismi ed in assoluta maggioranza dagli animali, e le diverse loro specie si conoscono sotto i nomi di albumina (animale e vegetale), fibrina, caseina, globulina, glutine (fibrina vegetale), legumina (caseina vegetale), ecc.

I *grassi* sono ugualmente indispensabili al corpo animale, non solo perchè al pari di altri alimenti ancora, di cui faremo cenno più sotto, prendono una parte importante ai processi chimici dell'organismo, ma in ispecie anche per quelle loro proprietà fisiche che rendono necessario il loro accumulo nel corpo, nella forma originaria di adipe, e per il loro intimo nesso fisiologico con molti tessuti. Quando noi tratteremo estesamente il gruppo dei rimedii grassi, avremo occasione di dimostrare, che non solo servono alla calorificazione, respirazione, digestione, bilificazione, ecc., ma che la loro presenza è pure richiesta e per la produzione di cellule e per i rapporti di vicinanza dei singoli organi e tessuti. I grassi constono di ossigeno, idrogeno e carbonio e vengono pure forniti dai soli esseri organici, animali e piante. La loro introduzione diventa tanto più necessaria, quanto meno l'uomo fa uso di quegli alimenti vegetali che contengono prevalentemente i principii zuccherini ed amilacei (vedi sotto).

Gli *anorganici* che io comprendo fra gli alimenti plastici, sono quelle sostanze provenienti originariamente dal regno minerale, che prendono alla vita plastica una parte importante attiva o passiva, o l'una e l'altra. La presenza di molti di loro è indispensabile alla prolificazione cellulare (calcio, sodio, potassio, ferro); altri promuovono, almeno per certe specie di tessuti, la vita vegetativa delle cellule (solfo, fosforo); altri ancora valgono a costituire, e quand'è formato, a conservare solido all'organismo il suo asse, lo scheletro (come principalmente la calce e la magnesia). Non vi è tessuto nè umore organico, che vada assolutamente privo di queste sostanze anorganiche, e sottraendole completamente all'organismo, questo in breve tempo si estinguerebbe.

Quanto all'*alimentazione dei processi chimici*, servono in verità tutti gli alimenti introdotti. Riguardo al processo chimico più importante che è la combustione organica, bisogna considerare che il medesimo per continuare ha bisogno dell'introduzione incessante di un corpo comburente e d'un corpo combustibile. Il primo è fornito dall'ossigeno in ispecie e solo secondariamente pare vi prenda pure parte il solfo ed anche il fosforo, i quali però sono già corpi combustibili riguardo all'ossigeno. Il secondo è rappresentato propriamente da tutte le sostanze assimilabili, dunque da tutti gli alimenti organici, dai già trattati proteici e grassi, da alcuni eccitanti di cui parleremo più sotto, e particolarmente dal gruppo dei così detti idrocarbonati. Questi, lungi dall'essere i soli alimenti respiratorii, ne sono però per l'uomo, nelle sue attuali condizioni di onnivoro, i più importanti.

Gli *idrocarbonati* ossia *idrati di carbonio* consistono di carbonio, ossigeno ed idrogeno, i quali ultimi si trovano sempre nella proporzione

di dare altrettanti equivalenti di acqua; essi provengono prevalentemente dal regno vegetale e comprendono i zuccherini, gli amilacei, la cellulosa e le gomme.

Tutti i *respiratorii per eccellenza,* ed in ispecie il zucchero ed il padre di questo, l'amido, non che i grassi e l'alcool (di cui parleremo nel § 4), hanno oltre la loro importanza sulla conservazione dei processi di combustione, ancora una grande influenza indiretta sulla vita plastica, per mezzo della quale rendono possibile che l'uomo introduca una molto minor quantità di proteici di quella che altrimenti gli sarebbe indispensabile. Cioè soggiacendo i così detti respiratorii, per la loro maggiore affinità all'ossigeno, più presto ed in maggior proporzione alla combustione, essi impediscono che la facoltà ossidante si spieghi in pari tempo sopra una gran quantità di sostanze azotate nel corpo; essi quindi per così dire sottraggono i corpi proteici alla combustione, li difendono da un precoce consumo, e risparmiano con ciò non solo una buona parte degli alimenti azotati introdotti, i quali in conseguenza vengono conservati alla nutrizione plastica, ma risparmiano anche quelle sostanze azotate, che già costituiscono i tessuti formati dell' organismo, ed in questa guisa diminuiscono direttamente anche il consumo e la riduzione del corpo animale stesso. A questa loro importante proprietà si riduce se non tutto, almeno in grandissima parte, il valore nutritivo dei grassi, del zucchero, dell'amido, degli spiritosi; a questa è pure dovuto che l'uomo può vivere di soli cibi vegetali, che può scampare mangiando solo riso e solo granoturco. Bisogna cioè non dimenticare in proposito, che tutti i *cibi* che noi introduciamo, non sono corpi chimici consistenti di una sostanza sola, e che specialmente i *cibi* così detti *respiratorii* non consistono di sola sostanza respiratoria. La pasta contiene oltre l'amido altri corpi più o meno proteici, ed il primo prevalente prende sopra di sè nell'economia animale una gran parte di quel processo di combustione, che senza il medesimo consumerebbe tutti i secondi, se questi venissero introdotti da loro soli, e nella stessa piccola quantità. L'organismo non può vivere d'amido puro, zucchero puro o grasso puro; esso si conserverà per un po' di tempo a spese dei proteici che già possiede, ma andrà deperendo ed in un certo tempo si estinguerà. Per la stessa ragione anche la esclusiva vittitazione proteica (notisi bene che dico proteica e non animale) non basterebbe a sostenere l'organismo, perchè in assenza di alimento respiratorio si consumerebbe una quantità immensamente maggiore di sostanze proteiche; non solo si spenderebbe per i processi di combustione tutto l'alimento azotato introdotto: ma anche le sostanze proteiche costituenti parte dell'organismo stesso, verrebbero tirate nel processo di ossidazione, ed il consumo del corpo prevarrebbe assai alla produzione.

Quanto al *mantenimento dell'endosmosi ed esosmosi nel corpo,* è indispensabile una sufficiente quantità di acqua, la quale essendo il mestruo liquido d'ogni sostanza nell'organismo, costituisce una parte grandissima di tutte le escrezioni e quindi si deve continuamente rinnovare. Tutte le sostanze destinate all'eliminazione che trattenendosi più a lungo

avvelenerebbero il corpo, vengono eliminate mercè l'acqua in cui sono sciolte. Ma anche tutte le sostanze che devono entrare nel ricambio materiale onde servire alla nutrizione, non possono essere assorbite se non in soluzione acquosa. Il sangue stesso ha per base della sua composizione 785 parti di acqua sopra 1000 (Vierordt), che lo rendono atto alla circolazione e lo costituiscono veicolo di tutte le sostanze del ricambio organico. L'acqua, che presiede ai grandi movimenti dell'assorbimento, dell'eliminazione, della circolazione, presiede anche alla diffusione dei lìquidi estracellulari e intracellulari. Ad essa è dovuta la principale manifestazione di vita degli elementi organici, il movimento nutritivo, il ricambio continuo di sostanza fra l'organismo ed il mondo esterno; essa inaffia i tessuti che senza di essa perderebbero forma e vita ed è causa della loro pieghevolezza; essa entra in parte direttamente nella composizione chimica dei tessuti stessi ed è il veicolo di ogni materia nutritizia ed eliminatoria nella cellula medesima.

§ 4. — Profilattica.

La *profilattica* si occupa delle condizioni relativamente necessarie alla vita e salute, che hanno il carattere negativo di impedire che l'organismo soggiaccia a delle influenze nocive. La protezione contro queste ultime è diventata mano mano tanto più urgente, quanto più l'uomo si è allontanato dallo stato naturale ed ha abbandonato i confini originariamente assegnatigli dalla natura, e quanto più col progredire della civiltà si è creato delle condizioni anormali, artificiali, e si è diffuso per tutta la terra, sfidando tutti i climi, tutte le intemperie. Se questa parte dell'igiene è una cosa superflua quasi e sconosciuta per i selvaggi dei climi caldi, essa fu per istinto adottata da quelli che abitano i paesi freddi e molto umidi, ed è diventata una delle cause del progresso della civiltà per assicurare la conservazione della razza nei climi sfavorevoli e nelle condizioni della vita sociale, dell'accumulo di gente in uno spazio ristretto.

Le causa di *conservare propizie al corpo le condizioni esterne fisiche,* mira specialmente a proteggere la superficie di esso contro le influenze del caldo eccessivo, del freddo e dell'umido, contro quelle perdite di calorico che dipendono dalla evaporazione dei corpi, ed in pari tempo contro la soppressione dell'escrezione per la pelle di tutte quelle sostanze che rattenute nuocerebbero all'organismo. L'alloggio ed i vestiti rendono possibile di sopportare i cocenti raggi del sole di Africa, come il rigido gelo della deserta Siberia. L' asciuttezza delle case ci difende dall'influenza lentamente perniciosa delle nebbie nelle notti autunnali, e la stufa ci raddolcisce il più lungo e freddo inverno. La sperienza dei medici ha constatato di quanto nocumento sia a famiglie intiere un alloggio umido e freddo: in esso fioriscono rigogliosamente i tubercoli, le scrofole, i nodi rachitici, le gonfiagioni reumatiche e molte altre malattie ancora, contro le quali la profilattica può molto più della terapeutica.

L'*attivamento delle funzioni dei singoli organi* è assolutamente

necessario, non solo perchè la sottrazione degli stimoli fisiologici e la mancanza di funzione di qualunque organo è risentita dall' organismo intiero, ma anche specialmente perchè la prolungata inerzia altera il rispettivo organo talmente da toglierli per sempre la capacità di funzionare e da farlo soggiacere ad una irreparabile atrofia e degenerazione, mentre l'influenza degli stimoli naturali e l'esercizio funzionale favorisce la nutrizione dell'organo e ne accresce e perfeziona viemmaggiormente la funzione. I muscoli per esempio d' un arto paralizzato soggiacciono per la lunga inerzia all' atrofia e degenerazione adiposa delle fibre, mentre quelli del braccio d' un fabbro o d' un barcaiuolo, e quelli della sura d' un montanaro sono robustissimi, cresciuti in massa e forza, e quasi instancabili. Gli antichi istituirono i loro ginnasi per la gioventù, onde colla ginnastica si rafforzasse la costituzione dei loro figli; gli Alemanni negli ultimi tempi diedero pure una grande diffusione alle scuole ginnastiche, e noi Italiani vogliamo sperare che il governo nazionale renda in tutte le scuole primarie e secondarie del regno obbligatoria la ginnastica, sotto la direzione d'un intelligente maestro, tanto per i maschi quanto per le femmine. É per la ragione suesposta, che l'occhio destro del cacciatore, esercitato a mirare un punto in grande distanza, suole essere di vista acutissima e che gli occhi del marino sono ugualmente avvezzi all'oscurità ed alla luce, mentre il prigioniero nelle tenebre della carcere, per la mancanza della luce e per la risultantene inerzia del nervo ottico, diventa spesso cieco od almeno nictalopo: per la stessa causa i nostri signorini che tutto il giorno tengono chiuse le persiane per non lasciar entrare il sole nella stanza, hanno bisogno quando escono di casa di lenti affumate, che la stupida moda arrivò a considerare come un ornamento del volto, mentre in verità sono per l' occhio quello che è la gruccia per lo storpio. Così pure per lunga ed eccessiva astinenza i testicoli perdono la sensazione dello stimolo carnale e la capacità di segregare uno sperma buono, e la castità delle monache è solo nei primi anni della loro reclusione una virtù. Lo stesso cervello vuole essere esercitato, e non sempre è vero che il talento è innato; molti ingegni si formano, si producono colla educazione razionale, e se nel nostro secolo si pensa più rapidamente, ciò dipende in buona parte anche da questo che oggigiorno i ragazzi si mandano alle scuole in più tenera età che non prima: le nazioni presso le quali questo costume è generale ed in vigore già da qualche tempo, come la inglese e la prussiana, occupano presentemente, riguardo allo sviluppo più pronto dell'intelletto nella loro gioventù, un posto molto più eminente fra i popoli d' Europa di quello che tenevano nel secolo scorso. Se l'analfabeto e l'uomo che non pensa, hanno la fronte stretta, l' uomo pensatore arriva a presentare quella larghezza di fronte che noi ammiriamo nei busti di *Platon*, di *Newton*, di *Bacon*, di *Humboldt*, e ciò in grazia dello sviluppo maggiore dei lobi anteriori del cervello, dovuto all'occupazione, all'esercizio funzionale delle cellule cerebrali. — Sotto questo punto di vista l' igiene proibisce dunque la sottrazione degli stimoli necessarii agli organi, ed impone una buona educazione, la quale per essere ragionevole deve coltivare tanto

la mente quanto il corpo del giovane, deve abbracciare lo studio e la ginnastica contemporaneamente. Anzi per la *salute* quest'ultima è il fattore più importante, perchè il sistema muscolare per la sua grande massa è il principale sostenitore del ricambio materiale ed il più grande conservatore della nutrizione e di tutti gli altri processi fisiologici elementari che si compiono nei tessuti.

Bisogna *accrescere la resistenza dell'organismo contro le influenze esterne*, e riguardo a quelle che non si possono evitare sempre, nulla di più importante ci resta fuorchè l'*avvezzamento* del corpo alle medesime. Se noi per difenderci dal freddo e dall'umido portiamo vestiti e ci fabbrichiamo case asciutte, noi d'altro canto non potendo sempre preservarci da queste influenze, non dobbiamo esagerare nell'uso di questa profilattica ed ansiosamente proteggerci anche dai gradi leggeri e tollerabili del freddo e dell'umido; non dobbiamo tenere il corpo troppo caldo, nè temere di uscire per un po' di pioggia o di vento; anzi è utile abituarsi anche alle variazioni più o meno brusche di temperatura. Il contadino che passa il maggior tempo della sua vita sotto il libero cielo, e che considera la casa solo come un ritiro per quando è stanco e deve riposare, ammala molto meno facilmente di reumatismo che la gentile signora che si difende da ogni soffio di vento e che passa quasi tutto il giorno tra le pareti tappezzate della sua stanza, colle finestre chiuse e colle cortine abbassate. La nostra gioventù che si trovò al campo sulle rigide montagne del Trentino, ed ivi passò le notti all'aria aperta, tornò ai patrii lari più sana e più robusta di quanto fosse lasciando la sua casa. Sappiamo anche di quanto beneficio siano i bagni all'aria aperta, e l'individuo che si abitua dopo il bagno a lasciarsi asciugare dall'aria, contrae meno facilmente un catarro di quell'altro che tutto l'anno porta la camicia di lana sotto quella di tela, onde impedire i catarri! Il modello di città pei nostri climi, e specialmente per l'estate, l'abbiamo riguardo all'igiene, in quelle degli antichi Romani, per esempio nella tuttora conservata *Pompei*, dove ogni casa migliore ha un gran cortile ed un largo portico con una vasca di marmo per bagno; il Romano badava poco o nulla alle piccole trascurate stanze, dove non si ritirava che per dormire, e degnò solo di addobbi il suo cortile, dove, se non usciva al fòro, passava il giorno respirando l'aria aperta e facendo tutti i suoi lavori. E gli scheletri robusti che troviamo nel lapillo, ci attestano oggi ancora, che i cortili di Pompei erano più igienici dei moderni torreggianti palazzi della vicina Napoli e delle loro tappezzate sale. — Così pure l'uomo che più si abitua alle forti emozioni morali e domina meglio le sue passioni, non presenterà mai quelle mille forme di parestesia, neuralgia, convulsione ed esaltamento psichico, cui trovasi in preda la donna che vive ritirata dalla società o che vede tutto andare secondo il proprio gusto, e che soffre quel giovanotto effeminato che privo di attività ed iniziativa si spaventa ad ogni ostacolo un po' serio.

Un altro mezzo per accrescere la resistenza dell'organismo, è l'uso ragionevole e quindi moderato degli *eccitanti*. Questi non sono un bisogno assoluto e non entrano quindi più nella serie dei mezzi fisiologici

che fanno fronte a certi nocumenti. L'animale deve la sua grande resistenza unicamente all'avvezzamento; ma esso vive sempre in una regione più o meno conforme alla sua organizzazione, e per gli animali domestici pensa l'uomo stesso a difenderli da quei nocumenti, che loro potrebbero risultare dalla rigidità d'un clima, in cui quella specie non vive normalmente. Ma l'uomo che per le sue condizioni sociali si espone a troppo diverse influenze nocive ed alle più brusche variazioni delle medesime, e che per il desiderio d'una comoda vita pensa troppo poco all'avvezzamento del suo corpo, ha bisogno di un mezzo che, almeno in parte, supplisca alla mancanza od imperfezione di quello. E questo mezzo gli è fornito dagli eccitanti, i quali attivando la vita nervosa gli fanno superare diverse influenze nocive. Agli eccitanti dobbiamo difatti in massima parte la facoltà grandissima dell'acclimatazione, cioè la possibilità di vivere in tutti i climi della terra, e non vi contribuisce solo l'eccitamento diretto del sistema nervoso, ed il risultantene attivamento di tutte le funzioni, ma anche la diminuzione notevole del ricambio materiale e la grande combustibilità di queste sostanze, che le rende utili come potenti alimenti respiratorii. Non è per caso che i popoli meridionali fanno meno consumo di alcoolici che i settentrionali; i Russi nel loro rigido clima, gli Inglesi nelle loro eterne nebbie, e tutti i marinai che passano la vita nell'aria pregna di umidità, mal difesi da pioggia e vento, hanno un vero bisogno di spiritosi, ed ognuno sa quanto è utile l'uso moderato di alcool e di buon vino nei paesi paludosi o bassi, alle rive di fiumi a letto poco profondo, fra le risaie e le marcite, e specialmente durante l'inverno.

Finalmente riguardo a certe influenze nocive, noi le possiamo *tener lontane dall'organismo* o *perfino completamente distruggere*. Ciò vale in ispecie per i nocumenti di carattere piuttosto specifico, che non spettano alla serie delle condizioni strettamente fisiche in cui viviamo. Siffatte influenze nocive e cause morbifiche sono anzi tutto i diversi parassiti, i virus ed i miasmi, contro i quali la profilattica giova in molti casi, cioè *evitandoli* completamente: così ad es. (astensione dall'avvicinamento di individui scabbiosi, dall'uso di carne trichinifera, dal coito con un individuo sifilitico; abbandono d'un paese in cui domina un' endemia od epidemia), od *impedendone la propagazione* (quarantene contro la febbre gialla, il cholera, il morbillo), o *procurandone la distruzione* (*uccidendo* per esempio l'acaro della scabbia per il forte riscaldamento dei vestiti, o la trichina per la lunga ebollizione delle carni; *disinfettando* le evacuazioni cholerose, ecc.). — Siffatte influenze nocive sono inoltre i traumi che si schivano colla prudenza, ed i veleni che entrano in varie manifatture e rendono ammalato chi se ne occupa, o che si trovano per caso o per imprevidenza nelle stanze, nelle acque potabili, nei cibi, ecc., ciò che vale in ispecie per il piombo, il rame, il mercurio, l'arsenico (tappeti col *verde di Scheele*), ecc. Questa parte importantissima della profilattica gode l'attenzione particolare di coloro che studiano l'igiene pubblica ossia la polizia medica.

§ 5. — Limantologia.

La *limantologia* (1) si occupa di tutto quanto nuoce alla vita organica, e quindi di tutte le influenze aliene o nemiche all' organismo. Con altre parole: *la limantologia è la dottrina dei nocumenti.* I nocumenti in proposito possono essere positivi ed anche negativi.

I nocumenti *positivi* si suddistinguono in quattro gruppi principali:

a. influenze nocive di *azione meccanica*, ossia *traumi*, siano questi prodotti da corpi ottusi od acuti e si riferiscano essi a vere lesioni di continuità (ferite, rotture), od a schiacciamenti con distruzione degli elementi (contusioni);

b. influenze nocive di *azione fisica*, quali sarebbero gli eccessi e le variazioni troppo brusche di temperatura, i diversi rapporti di elettricità e di ozono nell'aria, e specialmente anche l'eccessiva asciuttezza (nei grandi deserti dell' Africa) e l'eccessiva umidità (nebbie, alloggio umido che è perniciosissimo alla salute), non che la troppa densità (in certe valli profonde, strette e chiuse) o la troppa rarefazione dell' aria nell'alto delle montagne);

c. influenze nocive di *azione chimica*, i così detti *veleni* ossia *tossici*, dei quali distinguiamo α. quelli *provenienti all'organismo dal di-fuori* e che sono rappresentati da prodotti di processi chimici della natura anorganica o della vita organica, esistenti per la maggior parte come porzione integrante d'un essere naturale del regno minerale, vegetale od animale; la dottrina che si occupa di questa classe di veleni, si chiama *tossicologia*, e le principali famiglie dei tossici sono gli irritanti (tutti gli acri, per esempio, le euforbiacee e ranuncolacee), i corrosivi (tutti i caustici, per esempio, il sublimato, il cloruro d'oro, la potassa caustica), i narcotici (per esempio, l'acido cianidrico, la morfina), i tetanici (per esempio, la stricnina) ed i gas irrespirabili (per esempio, l' ossido di carbonio, l' acido solforoso, l' acido solfidrico) e β, quelli *nascenti normalmente od anormalmente entro l' organismo stesso* e che diventano nocivi a questo, solo perchè è resa impossibile la loro necessaria eliminazione; sono prodotti dell'organismo stesso, che nuocciono di solito dopo la loro entrata nel circolo sanguigno, spesso soltanto per la loro anormale quantità, come la bile (colemia), l'urea (uremia, ecc.), o per le ulteriori loro trasformazioni qualitative nel corpo stesso, dalle quali risultano per esempio l'ammoniaca (ammoniemia), l' acetone (acetonemia, ecc.);

d. influenze nocive di *azione parassitaria*, che sono rappresentate da *parassiti animali* che possono essere *ectoparassiti* come i pidocchi, ecc., od *endoparassiti*, come tutti gli elminti intestinali, quelli del fegato, della vescica, del sangue, del cervello, dei muscoli, ecc., e da *parassiti vege-*

(1) *Limantologia*, da λυμαίμνω oppure λυμαίνομαι *distruggere, guastare*, ὁ λυμαντήρ *distruttore*, τό λῦμα da λῦω *lavare* distruzione, ignominia — è ὁ λογος trattato.

tali, che anch'essi possono essere *ectoparassiti* come il microsporon furfur, ed *endoparassiti*, come l'oidium, ecc., e come tutti i così detti *virus*.

Questi ultimi sono parassiti (vegetali) di infimo ordine nella scala degli esseri organizzati, che portate *dal di fuori* in un organismo, sia nel sangue sia a contatto di dati tessuti producono nel medesimo una malattia specifica mentre essi medesimi vi si riproducono e si moltiplicano. I virus di nuovo si suddistinguono, a seconda che si possono comunicare da un organismo ammalato ad un altro sano, riproducendosi nell'organismo vivente medesimo (*contagi*) o solo nelle sue escrezioni (*miasmoidi*) — o che non si possono trasmettere dall' ammalato al sano (*miasmi*). Gli autori finora non distinguevano che i contagi ed i miasmi; ma la grande e cardinale differenza che passa tra i diversi modi di comunicarsi dell'infezione, mi hanno indotto a stabilire il terzo gruppo dei miasmoidi che forma in verità un ponte di passaggio dai veri contagi ai veri miasmi. Servendomi io spesso di questi termini nel senso, da me già dettagliatamente precisato in altri miei lavori, credo inutile di ricordarne qui in breve le differenze e di illustrarle con degli esempi speciali. Per *contagi* io dunque intendo quei virus che comunicandosi ad un organismo sano, provocano in questo una malattia determinata, riproducendosi nei tessuti dell'organismo e durante la vita del medesimo. Questi contagi possono essere fissi (per esempio, il virus venereo, il sifilitico, il rabbioso, l'icoroso, il vaccinico) o volatili (per esempio, il virus dermotifoso); la infezione da loro prodotta può essere locale (per esempio la venerea, la gonorroica, la disenterica) o generale (per esempio, la sifilitica, la vajuolosa, la scarlatinosa, la morbillosa, la dermotifosa); la malattia risultantene può essere cronica (come la sifilide, la veneria, la gonorrea) od acuta (come il dermotifo, il vajuolo, ecc., la disenteria ecc.). Pochi dei contagi possono indubbiamente aver origine spontanea in un organismo come l'icore; la maggior parte dei medesimi si propaga al presente solo per trasmissione da un organismo all'altro (come il virus sifilitico, il venereo, il rabbioso, ecc.), o riconosce, oltreciò, al pari dei miasmi, anche un'origine spontanea fuori degli organismi umani e viventi (come il virus dermotifoso). Si capisce che tutti i contagi doveano almeno una volta svilupparsi spontaneamente, ma sembra che per molti di essi oggigiorno non esistano più nella natura le condizioni propizie ad un'origine autoctona. — Per *miasmoidi* intendo quei virus che nascono nelle escrezioni d'un organismo affetto di una malattia determinata, che pure riproducono in altri organismi sani la stessa malattia e rinascono nelle loro escrezioni in seguito ad una particolare decomposizione o fermentazione (come il miasmoide choleroso, quello ileotifoso e quello disenterico). Anche i miasmoidi possono primariamente aver una origine simile a quella dei miasmi, vale a dire, possono svilupparsi fuori dell'organismo e diventare miasmoidi solo per la riproduzione negli escreti degli animali; è fuori di dubbio che in questo modo si sviluppa soventi volte l'ileotifo, ed anche il cholera ebbe questa origine alle rive del Gange. — I *miasmi* sono virus nascenti fuori dell' organismo animale per putrefazione di sostanze organiche morte, i quali producono nell' organismo

sano una malattia specifica, ma non si comunicano da un ammalato ad un sano. Il più bell'esempio di un miasma l'abbiamo nella malaria delle paludi.

I nocumenti *negativi* si riferiscono al sottrarre l'organismo da una o più influenze igieniche, indispensabili alla continuazione della vita od almeno della salute. Tali sarebbero la mancanza di cibo (*inanizione*) o di bevande (*apotia*) (1), la insufficienza di ossigeno (*anossiemia*), la mancanza di luce, la inerzia del corpo intiero e di singoli organi (vita sedentaria) e così via dicendo.

§ 6. — **Iamatologia.**

La iamatologia (2) studia tutte quelle influenze affini od aliene all'organismo, le quali, allorquando i processi fisiologici sono deviati dalla norma, giovano a ristabilire la salute od almeno a prolungare la vita ed a diminuire le sofferenze dell'organismo. Con altre parole: *la iamatologia è la dottrina dei rimedii contro le malattie.*

La iamatologia si divide in due rami principali, che sono la *iamatologia medica* e quella *chirurgica*, le quali entrambe si suddistinguono ancora nella parte *grafica*, nella parte *tecnica* e nella parte *iatrica.*

La *iamatologia medica* comprende quei rimedii che servono per eccellenza al medico interno e la cui azione principale influisce sui poteri fisiologici dell'organismo. Questi rimedii sono: I° i *farmaci* ossia rimedii di azione chimica, dei quali si occupa specialmente la *farmacologia;* 2° i *balnei* come rimedii di azione mista fisica e chimica, che vengono trattati dalla *balneologia;* 3° gl'*imponderabili* ossia *astatmici* (3), rimedii di azione prevalentemente fisica, senza corpo e senza peso, di cui tratta la *astatmologia* (della quale fanno parte speciale la *elettroterapia*, la *termoterapia* e la *idroterapia*, riguardo all'applicazione con essa intenzionata del caldo, tiepido e freddo, combinati coll'umido); e 4° gli *emaolleotici* (4), rimedii che alterano i rapporti esistenti fra il sangue ed i tessuti solidi dell'organismo, modificando transitoriamente la quantità e più durevolmente la qualità del primo, come il salasso e la trasfusione del sangue, che vengono considerati nella *emoterapologia* (5).

La *iamatologia chirurgica* si occupa dei mezzi curativi di azione per eccellenza meccanica, che servono principalmente al medico esterno,

(1) *Apotia* da ἀ priv. o τὸ ποτὸν bevanda.

(2) *Iamatologia*, cioè dottrina dei rimedii, da ἰάομαι curare; τὸ ἴαμα il rimedio, la cura — è ὁ λογος, discorso, trattato.

(3) *Astatmici*, da ὁ privativa e σταθμὸς bilancia, peso.

(4) *Emaolleotici* da τὸ αἷμα sangue e ἀλλοιωτικὸς capace di alterare da ἀλλοιόω alterare.

(5) *Emoterapologia*, da τὸ αἷμα sangue, θεραπεύω, servire e ὁ λόγος trattato — Il salasso e la trasfusione del sangue vengono dai più considerati come rimedii esterni, chirurgici, ma certamente a torto. La loro azione che appunto li fa comparire rimedii nelle mani del medico e non del chirurgo, dà loro indubitatamente il carattere di rimedii interni, fisiologici, e solo per la loro esecuzione sembrano essere dei mezzi esterni, meccanici.

e comprende quindi le varie operazioni chirurgiche cruente, le fasciature, e tutti gli istrumenti e mezzi diversi che ci vogliono per eseguire quelle.

La *parte grafica* dell'iamatologia, ossia *Iamografia*, si occupa delle proprietà dei singoli rimedii interni ed esterni (medici e chirurgici), indipendentemente dalla loro applicazione all' organismo, e tratta anche delle proprietà esterne dei singoli strumenti che possono servire ad applicare i rimedii. Il medico interno trova qui la *farmacografia* ossia descrizione e storia naturale dei singoli farmaci, la *farmacognosia* ossia arte di distinguere le singole droghe naturali da altre sostanze ad esse simili per aspetto e sovente affini per posizione nel sistema naturalistico, la *balneografia* ossia descrizione climatologica ed analisi chimica delle varie acque minerali, la *astatmografia* ossia dottrina della essenza e delle proprietà fisiche degli imponderabili, la *emoalleografia* ossia descrizione del salasso e della trasfusione del sangue, e finalmente la *ergaliologia* (1) ossia descrizione delle varie macchine di applicazione, i principii sui quali sono costrutti, il modo con cui si impiegano, ed i vantaggi che se ne ricavano, come per esempio, delle macchine elettriche, dei nefogeni od idroconii, della lancetta e del flebotomo, ecc. — Il medico esterno trova qui la *acologia* ossia dottrina degli strumenti con cui si eseguono le operazioni cruente, e la *desmologia*, ossia dottrina delle fasciature che giovano a combattere le lesioni di continuità (2).

La *parte tecnica* della iamatologia, ossia *Iamotecnica,* insegna il modo di applicazione dei singoli rimedii. Rispetto a ciò il medico interno ha da studiare in ispecie la *farmacocatagrafologia* ossia arte di prescrivere i rimedii in ricetta, riguardo alle loro compatibilità chimiche e fisiologiche, e riguardo allo stato della loro aggregazione molecolare; la *farmacopea* ossia arte di preparare i singoli rimedii, di distinguerli dalle droghe simili, di estrarne i principii semplici e di produrre con questi i composti, la *farmacoposologia* (3) ossia arte di pesare giustamente le dosi dei rimedii con istrumenti appositamente a ciò inventati, quali sono le bilance, le pipette, i cantagocce, ecc., e la *farmacocresi* (4) ossia arte di adoprare i rimedii nelle varie forme di

(1) *Ergaliologia* da τό ἐργαλίειον strumento e λόγος dottrina, trattato.

(2) La perte grafica e la seguente parte tecnica dell'iamatologia vengono da molti autori comprese insieme sotto il nome di *Materia Medica nel senso ristretto della parola*, Ma giacchè moltissimi altri ne sottintendono la iamatologia, ed altri ancora con definizione poco logica adoperarono e tuttora adoprano quel termine per la sola farmacografia, oppure per la Farmacodinamica e Farmacografia insieme, io preferisco di adoperare il termine di *Materia Medica* solo *nel suo senso più largo*, come risulta dalla definizione datane nel § 1. Questa è anche la originaria definizione della Materia Medica, e le varietà che essa subì poco a poco, erano dovute al grande sviluppo delle sue singole parti negli ultimi tempi. Oggi però si sente vivo il bisogno di uscire da questa confusione della terminologia e di adattare con precisione logica le voci ai concetti.

(3) *Farmacoposologia* da τὸ φάρμακον rimedio, πόσος quanto? quanto grande? è λόγος sermone, trattato.

(4) *Farmacocresi* da τὸ φάρμακον rimedio e ἡ χρῆσις impiego, uso, da χρῆσθαι impiegare.

applicazione e di introdurli per varie vie nell'organismo (inalazioni, injezioni sottocutanee, metodo endermatico, irrigazioni delle cavità accessibili, ecc.). — Al medico esterno spetta in proposito la *metodologia chirurgica* ossia dottrina dei varii processi operativi cruenti ed incruenti, l'esecuzione tecnica dei quali richiede certe regole teoriche oltre l'esercizio pratico.

La *parte iatrica* della iamatologia, ossia la *Terapeutica*, tanto interna (medica) quanto esterna (chirurgica) si occupa sopra tutto del modo di azione dei rimedii rispettivi e quindi anche delle ragioni del loro uso, con altre parole: essa studia il risultato del loro impiego e le indicazioni che li richiedono. La *terapeutica interna* offre al medico come rami speciali di suo interesse la *farmacodinamica* (1) che tratta dell'azione fisiologica dei rimedii in dose e forma determinata, e delle loro indicazioni al letto dell'ammalato, col che costituisce la parte iatrica della farmacologia; la *balneodinamica* che tratta le virtù ed indicazioni razionali ed empiriche delle acque minerali; la *astatmodinamica* che s'occupa dell'azione e delle indicazioni degl'imponderabili; la *emoterapia* che tratta le alterazioni del sangue e della circolazione ottenute col salasso o colla trasfusione sanguigna, e le speciali indicazioni curative di questi rimedii; la *metodologia medica* che insegna i principali metodi curativi riguardo all'indicazione dei gruppi di rimedii di simile azione o di uguale scopo finale (come il metodo diuretico, diaforetico, ecc., il metodo idragogo, emmenagogo, ecc.), e finalmente la *terapia generale* che si occupa delle principali cure richieste dalle indicazioni generali di intieri gruppi di malattie o di stati morbosi, riguardo alla natura comune del processo morboso (cura dell'infiammazione, dell'idropisia, dell'itterizia, del marasmo, ecc.). — La *terapeutica esterna* porge al curante la *chirurgodinamica* (2) ossia dottrina delle indicazioni o dei vantaggi particolari dei processi operativi nella chirurgia, ottalmoiatria, ostetricia ed odontoterapia (3).

S'intende da sè che come la medicina interna e la esterna non riconoscono dei confini rigorosi che nettamente separino l'una dall'aitra, così pure la iamatologia medica e la chirurgica hanno numerosi punti di contatto e di scambio, e solo la prevalenza dell'uso d'un rimedio nelle cure interne ed esterne, la differenza fra l'azione chimica e meccanica del medesimo, e la considerazione dello scopo e del suo effetto sull'organismo ci possono determinare ad assegnargli il posto fra i rimedii dell'uno o dell'altro gruppo.

§ 7. — Rimedii.

Consideriamo ora il rimedio come tale. Per *rimedio* s'intende qualsiasi sostanza che giovi a combattere una malattia e che tenda a ristabilire lo stato normale dell'organismo.

(1) *Farmacodinamica* da τὸ φάρμακον rimedio e δύναμαι potere, agire.

(2) *Chirurgodinamica* da ἡ χείρ mano, τὸ ἔργον opera, fatto, azione e δύναμαι potere, agire.

(3) *Odontoterapia* da ὁ ὀδούς, ὀδόντος dente e θεραπεύω servire.

Come già sopra accennammo, i rimedii sono presi tanto dal gruppo dei mezzi conservativi, quanto da quello dei nocivi, e quindi la iamatologia ha per basi la igiene e la limantologia. Bisogna rammentarsi che nessuna sostanza che entra in relazione col nostro organismo, si può dire assolutamente conservativa o nociva; tutto dipende dalle condizioni dell'organismo e dalla quantità e forma della rispettiva sostanza, per cui sovente diviene nociva la prima e giovevole la seconda. Se è certo che gli alimenti ci sono necessarii a continuare la vita ed a conservare la salute, egli non è meno certo che, per esempio, negli stati febbrili nuocciono; ed il mercurio che è veleno deciso per il corpo sano, è pure un prezioso rimedio contro la sifilide. Da ciò agevolmente si comprende, che anche i rimedii che sono scelti fra i mezzi igienici (*rimedii affini*) e quelli limantici (*rimedii alieni*), non tengono questo loro carattere salutare in senso assoluto; il latte che usato in abbondanza è un eccellente rimedio in molti casi d' idremia, di cachessia, di atrofia, diventa nocivo nella gotta, e la digitale, rimedio di brillante effetto nei vizii organici delle valvole cardiache, può avvelenare per non tolleranza dell'organismo, per dose troppo grande o troppo a lungo continuata, o per essere impiegata in casi in cui è controindicata, come p. es. là dove vi ha ipotrofia del muscolo cardiaco.

Ogni rimedio dunque ha solo un valore relativo alle condizioni dell' organismo; cioè esso vale soltanto per *determinate indicazioni del caso concreto,* e neppure per tutti i casi della stessa malattia.

Anche nella mano del medico ogni rimedio conserva però il suo carattere originario, improntatogli dalla sua provenienza. I rimedii provenienti dal gruppo degli *igienici*, che per la loro affinità all'organismo corrispondono alla compensazione del continuo consumo organico, e che cotidianamente vengono da noi introdotti assieme a quasi tutti gli alimenti, non nuocciono a nessun ammalato direttamente e per la loro qualità, quand'anche vengano somministrati in forma di farmaci, come soluzioni, polveri o pillole (così, per esempio, la albumina, la soda, il ferro, il zucchero, ecc.); essi possono tornare dannosi al più per le condizioni anormali del corpo ammalato (per esempio, per la mancante digestione) o per la quantità relativamente eccessiva riguardo ad un dato infermo, insomma nel senso medesimo in cui tutti gli alimenti, dalla carne fino alla farina, possono nuocere anche al corpo sano. All'incontro i rimedii provenienti dal gruppo dei *limantici,* che sono alieni alla costituzione organica, nuocciono sempre e direttamente per la loro qualità, tanto al sano quanto all' ammalato, in qualunque dose e forma, e per qualunque indicazione s'impieghino; essi possono diventare giovevoli solo per ciò che i movimenti anormali da loro determinati nell' economia animale, possono in parte essere contrarii ai movimenti anormali prodotti dalla malattia in certi organi o nel corpo intiero, e che quelli risultantine contemporaneamente in altri organi meno influenzati dal processo morboso, possono, in vista dell'imminente pericolo da parte degli organi più minacciati, essere inconsiderevoli e dissiparsi più facilmente. Cioè rimedii alieni, come producono uno sconcerto più o meno evidente nel-

l'organismo sano, così lo producono pure nell'ammalato, e se non ostante ce ne serviamo tante volte con vantaggio, ciò si basa sulla massima di scegliere *tra due mali il minore:* potendo combattere efficacemente con un rimedio opportuno un pericolo o male qualsiasi prodotto dalla malattia, noi prescindiamo prudentemente dal male minore che all'organismo reca il rimedio alieno, per togliere il male maggiore derivante dal processo morboso. Io ho già esposto queste vedute terapeutiche che sono di immensa importanza *pratica*, in un altro mio lavoro (1); nondimeno voglio anche qui addurre degli esempii pratici per illustrarne il valore. Se noi con un emetico scarichiamo le vie respiratorie ingombre da edema polmonare, noi insultiamo violentemente la mucosa gastrica ed il sistema nervoso, che ci risponde coll' energica azione riflessa del vomito; nessuno vorrà sostenere che il vomito sia un bene che si fa all'ammalato, ma che cosa è mai questo sconcerto artificiale in paragone del pericolo di soffocazione in cui si trova l' infermo? Se noi operiamo cruentemente un'ernia incarcerata e produciamo all'egro una peritonite sovente pericolosa, che cosa è questa malattia artificiale rispetto alla morte sicura da gangrena dell'intestino? Solo in questo senso il pratico coscienzioso considera i suoi rimedii, e ne ricava l' importante precetto di non adoprare mai un rimedio alieno all'organismo, senza che esso non sia veramente necessario, e di preferire la terapia passiva ad una cura attiva non giustificata, perchè ogni rimedio superfluo è già nocivo in un senso o nell' altro, ed il primo dovere del medico è quello di non nuocere, il secondo quello di giovare.

§ 8. — Suddivisione dei rimedii.

Dal sopra detto riesce chiara la grande difficoltà di suddividere i rimedii secondo il loro rapporto colla vita dell'organismo in generale e colla malattia in ispecie, dovendosi in ogni sistema far astrazione dai casi concreti. Gli stessi gruppi di rimedii *igienici* od *affini* e *limantici* od *alieni* hanno bensì un valore fisiologico e generale, ma i loro confini non si possono con tutta la precisione delineare. Per gli scopi dell' iamatologia dobbiamo combinare il principio di suddividere i rimedii secondo i loro *rapporti colla vita organica* con quello di riguardare la loro *propria natura,* cioè il loro carattere esterno ed interno (essenza e modo di azione), e con questo mezzo si riesce a stabilire delle classi di minore estensione, che almeno generalmente considerate si possono dire di valore pratico e di sufficiente demarcazione. Seguendo questi principii di suddivisione, otteniamo i seguenti gruppi e classi di rimedii:

A. Rimedii igienici ed affini, che tendono a conservare lo stato fisiologico dell'organismo:

1. *Rimedii organici* che si trovano entro l'organismo stesso e che sono dovuti all'attività fisiologica del medesimo, cioè ai processi di nu-

(1) Sulla Terapia delle Idropisie e sugli Idragoghi. Vedi il *Morgagni* di Napoli 1865.

trizione, di ricambio materiale e di escrezione organica. Organi intieri o parti di organi e singole cellule di tessuto entrano qui in campo e servono a ristabilire colla loro azione fisiologica ed influenza reciproca su altri organi ammalati la salute dell'organismo. Essi costituiscono quello che è veramente la *natura medicatrice* nel nostro senso; cioè la alterazione morbosa d'un organo desta per le leggi fisiologiche medesime nuove alterazioni e nuove forme di attività in altri organi, che nel loro complesso possono far superare all'organismo la malattia. Se per soppressa funzione della pelle i reni segregano maggiore quantità di acqua, se per la malattia di un rene l'altro aumenta la sua funzione, se nell'uremia la mucosa enterica prende sopra di sè una parte del còmpito dei reni ammalati, questa vicarietà di funzione può aver un felice effetto sull'andamento della malattia; se un vajuoloso od un dermotifoso si salvano, è certamente la propria reazione, è il complesso dei processi secondarii destati dal morbo, che finalmente supera la malattia; se un pneumonitico guarisce senza alcun rimedio, e se in esso la diuresi aumenta verso la fine della convalescenza in modo considerevole senza che si fosse somministrato un diuretico, la ragione di questo fenomeno sta nell'insieme dei processi fisiologici destati dalla malattia polmonare in tutto l'organismo e specialmente nei singoli organi, e la accresciuta funzione renale che contribuisce alla pronta restituzione del sangue pregno di sostanze riassorbite, è conseguenza appunto della risoluzione del processo pneumonitico, dell'entrata nel circolo di grandi quantità di materia consumata. In questo senso bisogna considerare la natura medicatrice, cioè bisogna intenderla qual *guarigione spontanea*, che avviene appunto per il ciclo stesso dei processi fisiologici, per la equilibrazione successiva dei disturbi, secondo le immutabili leggi della natura medesima, e non, come un tempo si diceva, per un certo oprare teleologico delle forze vitali, quasi le cellule o gli organi fossero dotati di giudizio e di volontà. Se il cuore destro s'ipertrofizza per vincere l'ostacolo alla circolazione del sangue accresciuto per un'insufficienza della valvola bicuspidale, ciò non avviene perchè il cuore sente il bisogno od ha la buona volontà di giovare all'organismo ammalato: ma esso *deve* funzionare di più, perchè cresce la pressione del sangue, e la ipertrofia *deve* stabilirsi per la maggiore nutrizione consecutiva all'accresciuto esercizio funzionale. — Ai rimedii organici spettano pure le influenze che un intiero organismo vivo può spiegare sull'altro e che si sentono meglio che non si esprimano con parole, come per es. l'influenza di un sesso sull'altro.

2. *Rimedii nervosi,* detti dagli autori comunemente rimedii *morali* o *psichici,* che si riferiscono alla subbjettiva percezione dell'organismo e consistono in stimoli immateriali, ridestanti primariamente la corrente nervosa centripeta. Si ammetteva quasi generalmente che questi rimedii non influiscano sulla materia come tale, e si supponeva una loro azione particolare sulla « psiche », un'azione dinamica sui nervi; ma benchè i rimedii stessi siano immateriali, pure è materiale il loro effetto sull'organismo, la scossa nervosa (nervo-elettrica) e la risultantene modificazione nel ricambio molecolare della materia nervea. Ad essi spettano

tutte quelle emozioni morali ed attività psichiche che vengono dai medici impiegate contro le neuropatie di conducibilità e contro molte delle così dette psicopatie, o le quali influiscono accidentalmente sull'ammalato o perfino vengono da esso medesimo ricercate. È ormai troppo noto che la gioja, lo spavento, la paura ed altre violente emozioni morali, come possono produrre delle malattie nervose, così pure ne possono sanare; ma anche l'occupazione della mente per lungo tempo con un'idea seria, e specialmente con uno scopo materiale difficile ad ottenersi, la preoccupazione durevole con un dispiacere profondo, la distrazione, il divertimento, i lavori spirituali faticanti l'ingegno, lo studio assiduo, ecc. possono giovare contro diverse neuropatie, e la musica ha pur l'onore di figurare fra i rimedii, solo per l'occupazione della mente o per l'emozione psichica che produce. Ognuno sa di quanto vantaggio sia la fiducia nel medico per il mantenimento delle forze d'un grave ammalato, e di quanto nocumento sia per un adinamico la cognizione del pericolo in cui versa, la mancante speranza di guarigione.

3. *Rimedii fisici,* che sono di un'azione puramente fisica sull'organismo, vale a dire che si riferiscono ai rapporti delle condizioni esterne sotto le quali l'organismo vive nel mondo. Essi consistono nelle influenze telluriche e cosmiche, quali sono la luce, il calore, il vento, la elettricità, il galvanismo, il magnetismo minerale, l'asciuttezza, l'umidità, ecc. Molti di questi rimedii non si possono procurare a piacere; altri però, come per esempio l'asciuttezza e l'umidità, la luce, l'elettricità, il calore ed il freddo si possono ogni momento applicare mercè alcuni apparecchi particolari. Riguardo alla loro azione fisica bisogna qui ricordare anche le vesti, l'alloggio, ecc., il soggiorno in certi climi, ecc., che sono di grande importanza in certe malattie.

4. *Rimedii dietetici,* i quali mantengono il ricambio di materia mercè la nutrizione dell'organismo e sono di azione chimico-fisiologica. Ad essi spettano i cibi, l'acqua, l'aria atmosferica, e tutti quei farmaci che sono rappresentati fra le sostanze componenti l'organismo stesso e perciò sono pure contenuti negli elementi dei nostri cibi, onde io li chiamo « *farmaci-alimenti* »; ad essi spettano pure quelle acque minerali i cui principii attivi sono affini all'organismo animale. Per la loro azione chimica i rimedii di questa classe formano il passaggio alla classe seguente.

B. Rimedii limantici ed alieni, che perturbano lo stato fisiologico dell'organismo animale:

5. *Rimedii velenosi*, i quali spiegano sull'organismo intiero o su singoli tessuti ed organi un'azione chimica incompatibile coi processi normali dell'organismo sano. Essi sono rappresentati da tutti quei farmaci, che solo sotto certe condizioni riescono giovevoli, combattendo un male maggiore, ma che considerati assolutamente sono nocivi all'organismo ed al più vengono in certe dosi tollerate (come per esempio il tabacco), per cui io li distinguo col nome di « *farmaci-veleni* »; ad essi appartengono pure tutte quelle acque minerali che contengono dei principii alieni all'organismo, come per esempio le acque jodurate, bromurate, arsenicali, ecc.

6. *Rimedii emoalleotici*, che alterano primieramente la quantità, e consecutivamente anche la qualità del sangue d'un ammalato, col che modificano da una parte la emostatica e dall'altra parte agiscono profondamente su tutta la economia animale, come la flebotomia e la trasfusione del sangue, od almeno spiegano questa influenza su una località determinata, come il sanguisugio, le coppette sanguigne, ecc.

7. *Rimedii chirurgici*, che sono di azione meccanica ed in parte producono lesioni di continuità (strumenti da taglio e punta, operazioni cruente), ed in parte ristabiliscono la lesa continuità (fasciature).

§ 9. — Indicazioni terapeutiche.

Giovando tutti i rimedii all'organismo solo sotto determinate condizioni, il medico deve a questo rivolgere speciale attenzione e studiarle nel loro rapporto con ogni singolo mezzo curativo, riguardando sempre tutte le secondarie ed accidentali complicazioni del caso concreto. Il complesso di quelle condizioni determinate e di tutte le manifestazioni dello stato fisio-patologico dell'organismo ammalato, che rendono un dato rimedio utile o necessario, costituisce la così detta *indicazione terapeutica*. La medesima cambia secondo le malattie, le loro cause, la individualità del caso, gli stati secondarii, e perfino nello stesso caso concreto secondo la fase in cui è entrato il processo morboso, e secondo la individualità o le forze del paziente. Non esistono indicazioni assolute, non è possibile una scuola terapeutica in generale che propugni una cura metodica di qualunque malattia, o che ammetta dei ricettarii ufficiali per i singoli processi morbosi. Se uno annuncia che la pneumonite guarisce coll'alcool, un altro che guarisce col freddo, un terzo che cede alla digitale, un quarto che è vinta dalla chinina, e così via, tutti stanno nel torto: in dati casi di pneumoniti sarà necessario l'alcool, in altri la chinina, ma nessuno di questi rimedii vale per tutti i casi indistintamente. Il medico naturalista ha infranto le catene del dispotismo scolastico, ed i fatti della natura gli sono legge nella repubblica della scienza.

Le malattie considerate sotto il punto di vista delle indicazioni terapeutiche generali, si possono praticamente suddistinguere in tre gruppi, e bisogna subito avvertire che per molte malattie non è la specie del processo morboso, ma è veramente il caso concreto che decide, per cui la stessa malattia può entrare in parecchi gruppi, secondo il carattere e le indicazioni del caso individuale.

a. Vi hanno sopratutto dei casi di malattia in cui la guarigione è spontanea: questi non hanno bisogno di nessun rimedio, ed anzi ogni rimedio adoprato in tali casi, se non agisce col puro scopo igienico, deve nuocere assolutamente. Se un dermotifo od ileotifo, un vajuolo od una pneumonite cruposa decorrono spontaneamente appunto così come devono normalmente decorrere, quando l'ammalato ha da guarire, ogni rimedio che non resti indifferente all'organismo, deve in tal caso perturbare il normale decorso e quindi riuscire addirittura nocivo. Il medico ha in queste malattie il diritto d'intervenire attivamente solo in quei casi, in

cui il decorso non è normale, ed egli non può che con opportuni rimedii scongiurare quei pericoli che sovrastano all'infermo e che minacciano la sua vita prima di essersi risoluto il processo morboso. Così nelle malattie addotte per esempio, l'idrorrea polmonare che può minacciare da sè la soffocazione, benchè non sia che uno stato secondario possibilmente comune in tutte e tre queste malattie, può imperiosamente richiedere gli espettoranti e gli emetici, e l'adinamia estrema e la minacciante paralisi del cuore può indicare gli eccitanti più forti; ma non è il tifo o la pneumonite, è uno stato secondario e consecutivo che richiede la cura opportuna, e gli stessi rimedii per tale condizione giovevoli, sono nocivi in un tifo od in una pneumonite, in cui non v'ha nè idrorrea polmonare, nè debolezza del cuore.

b. Vi hanno dei casi di malattia contro le quali si può agire più o meno direttamente con dei rimedii opportuni, casi che senza l'arte o non guariscono o solo difficilmente guariscono, ma piuttosto conducono per lenta cachessia all'orlo della tomba. Per esempio la sifilide costituzionale guarisce quasi certamente col mercurio e la infezione da malaria cogli alcaloidi della china, ma senza questa cura moltissimi individui incontrano prematura la morte in seguito alle degenerazioni consecutive d'organi importanti, indotte dalla loro malattia. Così pure l'elmintiasi guarisce coll'espulsione dei vermi, e la ragazza clorotica che non curata è minacciata dalla tubercolosi, si salva col ferro e colla dieta opportuna. Così al cieco per cataratta la operazione ridona la vista, il chirurgo vince direttamente le disarticolazioni, l'ostetrico salva la vita del bambino nel caso di prolasso del cordone ombelicale.

c. Vi hanno finalmente dei casi di malattia contro cui ogni opera medica è infruttuosa ed in cui si può al più mitigare le sofferenze subbjettive dell'ammalato, assopendone i sensi. Che terapia è possibile in un vajuolo, in una scarlatina, in un dermotifo, ecc. in cui l'infezione dell'organismo è tanto intensa da uccidere l'ammalato entro i primi giorni della malattia, dopo appena ed incompletamente manifestatasi la eruzione cutanea, la quale sembra essersi stabilita appunto soltanto per fornirci la diagnosi? Con quali mezzi si vuole combattere il cancro, la tubercolosi migliare acuta generale, la tisi florida? Qual' operazione salverebbe un individuo che si è sfracellata la colonna vertebrale assieme al midollo, o che soffre un'atrofia dell'ottico? — In siffatti casi non si può che *euthanasiæ gratia* narcotizzare l'ammalato, se il morbo stesso non ebbe la pietà di togliergli la coscienza.

Da queste importanti considerazioni pratiche si può facilmente desumere che la *terapia* in generale può essere *attiva* ossia *positiva*, e *passiva* ossia *negativa*, quando la malattia è in corso, al che si aggiunge ancora la *terapia preservativa* prima che vi abbia malattia. A questa suddivisione generale della terapia corrispondono le singole indicazioni; alla terapia preservativa spetta l'*indicazione profilattica* ed alla terapia passiva la *indicazione aspettativa;* la terapia attiva si suddivide di nuovo nella *terapia igienica*, che regola le condizioni esterne dell'ammalato e la sua dieta, e nella *terapia iatrica*, che combatte le *cause*,

gli *effetti* ed i *sintomi* molesti o pericolosi della malattia con tutti i rimedii possibili, e che riconosce le tre indicazioni più importanti nelle malattie sviluppate e guaribili coll'arte: la *indicazione eziologica* ossia *causale*, diretta contro le cause, la *indicazione nosologica* ossia *del morbo*, diretta contro gli effetti, e la *indicazione sintomatica*, diretta contro i più gravi sintomi della malattia. Passeremo in rivista le singole indicazioni.

1. L'*indicazione profilattica* impone l'uso di rimedii allo scopo di impedire, che un individuo sano contragga una data malattia. Alla indicazione profilattica servono: *a.* i *rimedii contro la disposizione morbosa*, come per esempio la vaccinazione che producendo il leggero vajuolo vaccino estingue di solito, od almeno per un certo tempo, nell'organismo la disposizione per il vajuolo umano; *b.* i *rimedii preservativi* nel senso stretto, diretti cioè *contro le cause morbifiche*, che accrescono la resistenza dell'organismo, come l'avvezzamento al freddo contro i catarri; o che evitano l'influenza d'una potenza nociva sul corpo, come il portare vesti opportune, il non uscire di casa quando dominano certi venti, ecc.; oppure che si oppongono all'introduzione in un paese intiero di una speciale materia morbifica, quali sono le quarantene ed i cordoni militari contro le epidemie contagiose, od alla comunicazione della malattia da un individuo all'altro, quali sono le misure di isolamento, la sorveglianza sanitaria delle case di tolleranza, ecc., ovvero alla produzione di miasmi in genere ed in ispecie, quali sono la pulizia delle contrade, i regolamenti dei cimiteri, gli essiccamenti di paludi e così via; *c.* i *disinfettanti* che servono a distruggere le sostanze morbifiche rappresentate dai contagi, miasmoidi e miasmi, quali sono il gran calore, il cloro, il solfato di ferro, l'acido fenico, il permanganato di potassa, ecc., o che diradandole tolgono loro quel grado di intensità in cui possono nuocere, come per esempio l'aria continuamente ventilata nelle infermerie dei tifosi, scarlatinosi, vajuolosi, ecc.

2. L'*indicazione aspettativa* impedisce che il medico operando fuori di tempo e fuori di luogo nuoccia all'infermo. La medesima finora fu da nessun autore citata direttamente fra le indicazioni terapeutiche, appunto per il suo carattere negativo, e perchè gli autori, troppo facili a fare una medicina sentimentale, credono di non far nulla, aspettando e tralasciando di prescrivere dei rimedii. Ma per il medico razionale che con coscienza cura il suo infermo, il far nulla non è ancora far niente, perchè molti casi esistono per lui ne' quali il fare qualche cosa sarebbe una colpa. È dovere del medico di *saper fare a tempo* e di *saper a tempo tralasciare,* e la terapia passiva, guidata dalla coscienza medica e dall'intendimento giusto del caso concreto, non che dalle cognizioni scientifiche e pratiche del curante, è per il singolo caso tanto positiva, tanto importante, necessaria e rispettabile, quanto lo può essere la terapia attiva più diretta e più complicata in un altro caso. I casi che ci danno la indicazione aspettativa, e che quindi ci obbligano alla terapia passiva, sono: *a.* quelli in cui una malattia decorre appunto così come deve decorrere, perchè l'ammalato guarisca; abbiamo detto

già sopra, che l'attività del medico in tal caso perturberebbe soltanto l'andamento normale del processo morboso; *b.* quelli in cui il medico stesso non sa ancora di che cosa si tratti, non essendosi la malattia ancora tanto sviluppata da concedere la diagnosi, perchè sarebbe sommamente ridicolo e pericoloso di prescrivere qualche rimedio non indifferente per l'organismo, senza saperne la ragione; il così detto « *tatto pratico* » ed « *intuito clinico* » di cui si parlava nel medio evo e che ancora suonano sulle labbra degli ignoranti, escludono il sapere e sono la contraddizione della scienza; *c.* quelli finalmente in cui la malattia stessa per la sua natura non dà nessun' altra indicazione e rende infruttuosa e superflua ogni opera del medico, come per es. un cancro che non produce nè dolori, nè disturbi di funzione in alcun organo, una septicemia da tossicemia fulminea in cui l'ammalato muore inevitabilmente e senza sofferenze subbjettive, un piccolo lipoma che non si vuole estirpare e così via. Dovendo però il medico in tutti questi casi prescrivere qualche cosa onde far coraggio e speranza al suo paziente, e conservarsi la sua fiducia col mostrargli di non trascurarlo, il che tutto è pure di tanta importanza nelle malattie, egli sceglie fra quei rimedii che nel dato caso, od anche per la loro propria natura, restano indifferenti all'organismo, e perciò si chiamano *rimedii aspettativi* o meglio « *mezzi* » *della cura aspettante*. Così per es. la soluzione di gomma arabica con un po' di zucchero diventò celebre sotto il nome di « *mistura gommosa* » nella cura di tutte le malattie acute di decorso normale con guarigione spontanea, dalle infezioni acute, tifo, vajuolo, ecc., fino alla pneumonite ed al catarro acuto; lo stesso vale della decozione di radice d'altea, dell'unguento semplice di cera e sugna e di tanti indifferenti empiastri con cui il medico copre ed asconde la parte ammalata.

3. La *indicazione eziologica ossia causale* ha il còmpito di togliere la causa permanente di una malattia. *Cessante causa cessat effectus.* In generale si ammette dagli autori la indicazione causale, solo in quanto che questa causa non sia ancora divenuta interna, e specialmente, in quanto non entri nell'attività fisiopatologica dell'organismo stesso, cioè dunque rispetto al rapporto fra le cause morbifiche esterne e gli stati morbosi primarii dell'organismo. I mezzi che servono a questo scopo, si *dicono rimedii eziologici.* Se per es. un individuo è affetto da malaria, l'indicazione causale è per lui l'abbandono del paese in cui il miasma palustre continuamente si sviluppa, perchè altrimenti guarisce più difficilmente: *fuge locum quo œgrotasti.* — Ma volendo riguardare anche gli stati morbosi secondarii e le loro cause interne e prossime, vediamo confondersi l'indicazione causale con quella nosologica che segue, allargandosi il còmpito della prima, in quanto che bisogna togliere la malattia primaria permanente, quando si vuole efficacemente combattere le affezioni secondarie. Così per es. l'idropisia continua, finchè non sia impedito il rigurgito del sangue dal cuore ammalato; l'ammoniemia non si vince, finchè continuino nell'organismo le cause dello sviluppo di carbonato d'ammoniaca; un avvelenamento non si combatte nelle sue conseguenze, finchè il veleno esista come tale nel corpo; le sofferenze dell'elmintiasi non cessano prima dell'espulsione degli

elminti. Sotto questo punto di vista dunque gli antidoti ed i vermifughi per es., spettano alla indicazione causale, benchè la presenza del veleno o dei vermi nel corpo costituisca in certo senso la malattia stessa dell'individuo, e la trasformazione od eliminazione del primo, non che la espulsione dei secondi si possa pure considerare come pertinente alla indicazione del morbo. Certamente la indicazione causale, se viene considerata in questo senso più largo, è la più importante della terapia attiva e costituisce le aspirazioni di ogni medico razionale. Essa dovrebbe essere il fondamento principale della scienza del guarire, ove noi meglio conoscessimo le cause esterne ed interne di tutte le malattie, ed ove fossimo meno impotenti nel combattere in ispecie molte delle seconde.

4. La *indicazione nosologica* ossia *indicazione del morbo* tende a combattere la malattia più o meno essenzialmente e direttamente nei suoi prossimi effetti, nel suo processo intimo, nei suoi prodotti anormali e nelle sue immediate conseguenze organiche. In proposito possediamo anzi tutto i *rimedii diretti della terapia esterna,* come molte operazioni chirurgiche, oculistiche ed ostetriche, che tolgono completamente l'effetto della malattia; ed oltreciò bisogna quì ricordare alcuni così detti *rimedii diretti della terapia interna,* che in modo non ancora abbastanza conosciuto vincono con molta costanza certe malattie importantissime, ma certamente anch'essi agiscono solo contro la causa interna di questi processi morbosi, o contro i loro effetti specifici come il mercurio nella sifilide, la chinina nell'infezione da malaria. Gli antichi consideravano questi e molti altri rimedii ancora come « *specifici* » in un senso in cui non li possiamo più ammettere, perchè nessun rimedio tronca immediatamente e di repente il processo morboso, che si deve svolgere secondo le leggi fisiologiche dell'organismo, nessuno serve a combattere esclusivamente una malattia sola, nessuna malattia richiede assolutamente un rimedio solo, non vi ha nei singoli casi assoluta certezza di guarigione col preteso specifico, e le stesse malattie in quistione guariscono talvolta anche spontaneamente, o con tutt'altro rimedio. Noi riconosciamo volontieri delle malattie specifiche per causa e per prodotto, dunque per dir meglio, abbiamo *cause specifiche* e *prodotti specifici* di malattie, ma non rimedii specifici. — Come già sopra dicemmo, anche i rimedii contro le cause originariamente interne (processi morbosi primarii) o divenute interne (veleni, vermi, ecc.) vengono, riguardo alle affezioni secondarie, considerati da molti autori come *rimedii nosologici,* per es. gli antidoti, antelmintici, antifermentativi, molti espellenti, ecc.

5. La *indicazione sintomatica* richiede l'opera del medico contro diverse conseguenze della malattia stessa, le quali possono come tali recare pericoli all'ammalato o riuscirgli intollerabili. I *rimedii sintomatici* si suddividono in due grandi gruppi: *a.* i *rimedii conservativi della vita minacciata,* che si possono considerare anche come *rimedii indiretti contro la malattia*, ed i quali hanno ancora uno scopo distintamente iatrico e fino ad un certo punto persino profilattico; essi servono a combattere certi pericoli imminenti che risultano dai prodotti del processo morboso, col che almeno prolungano la vita, benchè nulla

possano contro la malattia stessa, come per es. gli eccitanti contro l'adinamia e specialmente contro la minacciante paralisi del cuore, gli oppiati come ipnotici contro l'insonnia che esaurisce le forze dell'infermo, il salasso contro la smisurata pressione intravascolare od un eccessivo ingorgo polmonare, la punzione dell'addome contro la compressione del polmone per raccolta idropica, la siringazione nella cistoplegia contro la distensione eccessiva della vescica o contro la decomposizione dell'ivi stagnante orina, e così via; e *b.* i *rimedii palliativi* che giovano a diminuire le sofferenze subbjettive del paziente, come per es. i narcotici contro il dolore, gli anestettizzanti nelle operazioni cruente, l'agopuntura contro la dolorosa distensione della pelle, ecc.

§ 10. — **Piano dell'opera.**

Noi ci occuperemo in quest'opera esclusivamente della *Farmacologia,* la quale studiata sotto il punto di vista fisiologico, clinico e farmaceutico, offre un materiale abbondantissimo, in ispecie se si vuole prendere riguardo a tante sostanze da poco introdotte nella terapia. Il tesoro farmacologico è negli ultimi anni cresciuto mirabilmente sotto gli occhi della presente generazione, e continua sempre a crescere, parte per le scoperte incalzanti di nuovi corpi chimici, parte per l'estensione degli sperimenti fisiologici e terapeutici a molte piante e loro alcaloidi finora poco o punto studiati sotto il punto di vista farmacologico, e parte finalmente per le ricerche cliniche razionalmente dirette a tentativi di cure nelle malattie, la cui essenza è oggi meglio conosciuta e penetrata che per l'addietro. Molte nuove droghe hanno meritato in breve tempo un posto onorevole nella pratica medica, alcune hanno perfino oscurato la riputazione di altri farmaci da antichi tempi in uso, e basta ricordare in proposito il cloralio che come ipnotico non fa desiderare la morfina o l'oppio. Molte altre fra le droghe nuove, come per es. il condurango, non sono invece riuscite a guadagnarsi la fiducia del medico pratico e veramente non la meritano, ma anch'esse dovranno essere citate in un'opera che si pubblica nei nostri giorni, se non per altro, perchè il lettore giustamente curioso venga informato del loro modo di azione e comprenda le ragioni della loro poca utilità.

S'intende da sè, che le sostanze poco importanti saranno trattate brevissimamente od anche appena ricordate; ma le droghe principali ci daranno occasione ad articoli più o meno estesi, alcuni de' quali, a seconda della loro importanza, assumeranno le proporzioni di brevi monografie, allo scopo che i farmaci di maggior valore possano essere presentati sotto tutti quei punti di vista, sotto cui possono destare l'interesse del medico esercente.

FARMACOLOGIA.

FARMACOLOGIA

§ 11. — Concetto della Farmacologia.

Per *farmacologia* s'intende la dottrina che considera i rimedii di azione chimica, ossia farmaci. FALK limita il concetto dei farmaci a quelli che si trovano vendibili nelle farmacie, ma a torto, perchè molti farmaci importanti o non si sogliono conservare, come per esempio l'acido carbonico, ma solo preparare quando se ne ha bisogno, o si trovano vendibili altrove come per esempio i vini eccitanti, e finalmente perchè il concetto del farmaco dipenderebbe allora troppo dalla discrezione del farmacista, che spesso non tiene nel suo negozio neppure quei rimedii che egli sarebbe obbligato di tenere.

Per lo studio proficuo e razionale dalla farmacologia ci vogliono molte scienze ausiliari. Per il *Farmacista* ci vogliono specialmente la Mineralogia, Botanica e Zoologia per conoscere la Storia naturale dei farmaci e per saperli distinguere da altre sostanze simili, la Fisica per studiare le loro proprietà fisiche non che la loro azione fisica, la Chimica per conoscerne la composizione, per distinguerli fra di loro con certezza, anche nel caso di perfetta somiglianza esterna, per assicurarsi della loro purità, e per farsi un'idea giusta della loro probabile azione nell'organismo, la Farmaceutica per saper preparare i singoli medicamenti composti ed estrarne i principii attivi. Per il *Medico* ci vogliono specialmente la Fisiologia per poter constatare l'azione del farmaco sull'organismo in generale e la reazione di quest'ultimo, la Patologia per conoscere i casi di malattia in cui un dato farmaco possa essere richiesto e per saperne precisare le indicazioni terapeutiche, e finalmente la Terapia generale, per saper applicare i farmaci di azione conosciuta ai singoli processi morbosi, e per saperne giudicare l'indicazione nel caso concreto della pratica.

La *farmacologia generale* insegna il concetto che bisogna formarsi dei farmaci rispetto alla loro azione sull' organismo, i metodi di sperimentare questa ultima, i loro rapporti colla località e col tempo della

loro applicazione, il modo di dosarli, la forma in cui adoprarli, e finalmente i principii di suddivisione onde collocarli in sistema e riunire in gruppi possibilmente omogenei quelli affini per azione terapeutica.

La *farmacologia speciale* tratta i singoli gruppi dei farmaci riguardo alle loro proprietà ed azioni comuni, e poi i farmaci stessi uno per uno, dei quali considera la provenienza, i varii nomi in uso (sinonimi), le proprietà fisiche e chimiche, le parti componenti ed i principii efficaci, le alterazioni cui soggiacciono e che producono nell'organismo, le indicazioni terapeutiche, il modo di somministrarli, le varie dosi, i varii preparati composti ed i vantaggi particolari di questi.

FARMACOLOGIA GENERALE

§ 12. — Modo di azione dei farmaci.

Quanto al modo in cui i farmaci agiscono sull'organismo, noi dobbiamo sopratutto ricordarci che nessun rimedio può agire contro le leggi della natura in generale e della vita organica in ispecie. Siccome gli organismi sono materiali ed il carattere unico della vita consiste nel rapidissimo ed incessante movimento molecolare di ricambio della materia, il quale ha le sue leggi fisiologiche, che per la materia vivente sono quello che le leggi fisiche sono per la materia bruta: s'intende da sè che l'azione d'un qualche rimedio non può mettersi in disaccordo con queste leggi supreme della materia. Le alterazioni del chinismo che soffrono e farmaco ed organismo, quando entrano in un rapporto di reciproco scambio, sono sempre soggette tanto alle leggi fisiche della materia in generale, quanto a quelle speciali fisiologiche della materia viva e solo a questo fatto un farmaco qualunque deve la sua virtù terapeutica. Non vi ha quindi un' *azione dinamica* dei farmaci, che agisca direttamente sul sistema nervoso cambiandone l'attività senza modificarne i rapporti materiali di scambio nutritizio; anche i nervi periferici e le sedi centrali del pensiero, della percezione e della volontà sono tessuti organici e consistono di materia che per funzionar bene ha bisogno d'un determinato processo di ricambio molecolare. Una sostanza che non modifichi il ricambio molecolare della materia viva, non ha nessuna azione sull'organismo. Ogni rimedio all'incontro spiega un' azione fisica, meccanica o chimica, sulla materia organica vivente, e modifica con ciò il processo fisiologico del suo ricambio molecolare; con altre parole: l'azione dei farmaci è sempre *fisiologica*, siano essi, come l'acido cianidrico, assorbiti dal sangue, o spieghino, al pari dei caustici, la loro influenza mercè il semplice contatto coi tessuti.

§ 13. — Azione fisiologica dei farmaci.

L'azione fisiologica dei farmaci deve essere analizzata nei suoi singoli momenti, se la vogliamo comprendere giustamente. Basandosi la medesima sull'influenza reciproca fra organismo e rimedio, noi dobbiamo suddistinguerla nell'azione dell'organismo sul rimedio, nell'azione prossima del rimedio sull'organismo e nella reazione organica contro l'influenza del rimedio.

1° Quanto all'*azione dell'organismo sul rimedio*, pochi sono i farmaci che passano inalterati attraverso le varie vie del corpo per ricomparire nelle escrezioni, come per esempio il solfato di soda e quello di potassa, l'allume, ecc. La maggior parte dei medesimi vengono alterati dagli umori diversi del corpo con cui vengono a contatto, e lo studio di queste alterazioni dei farmaci è di immensa importanza pratica per il medico esercente, che senza la accurata conoscenza delle medesime tasteggia come un cieco nel bujo, ed è esposto continuamente al pericolo di commettere errori sopra errori, molti dei quali possono essere nocivi e perfino micidiali per il suo cliente.

Nella *bocca* i denti possono contribuire a sminuzzare i rimedii, e la saliva scioglie moltissimi di essi almeno in parte, e spesso li trasforma perfino chimicamente: ciò vale per esempio dell'amido che trasforma, almeno in parte, in destrina e zucchero. — Nello *stomaco* gli acidi cloridrico e lattico e la pepsina spiegano una influenza chimica sulla maggior parte dei farmaci; così per esempio i carbonati alcalini vi perdono il loro acido carbonico e passano invece in lattati; gli albuminati solidi si convertono nei peptoni solubili; l'insolubile ferro ridotto dall'idrogeno, diventa prontamente lattato di ferro solubile, ed i solubili sali di piombo, di argento o di mercurio si trasformano in parte negl'insolubili cloruri ed in parte in albuminati assorbibili. — Nel *tenue* il succo enterico, il succo pancreatico e la bile convertono molti corpi, che sono rimasti o diventati insolubili nel succo gastrico, in altri corpi solubili, e continuano i processi di trasformazione di altre sostanze; così per esempio la parte dell'amido che è rimasta inalterata nella bocca, e quindi anche nello stomaco, si converte nel tenue rapidamente in zucchero, mentre quella piccola quantità del medesimo, che già nella bocca o forse nello stomaco era passata in zucchero mercè la saliva deglutita, si trasforma per il succo enterico in acido lattico, sorte che qui incontrano anche i zuccherini introdotti come tali; i grassi vengono qui in parte emulsionati ed in parte saponificati dagli alcali della bile e del succo enterico e pancreatico; i cloruri metallici precipitatisi nel succo gastrico, diventano solubili nel succo enterico e così via dicendo. — Nel *crasso* continua fino ad un certo punto la trasformazione delle sostanze ivi pervenute dal tenue, ed una parte ne viene ancora assorbita, mentre la maggior parte delle sostanze organiche passa qui in decomposizione putrida e le sostanze anorganiche entrano in nuove combinazioni insolubili coi prodotti di fermentazione delle organiche; così per esempio il fosfato di magnesia si trasforma qui assumendo ammoniaca nel così detto fosfato triplo (fosfato ammonio-magnesiaco), e molti sali solubili di metalli, come di ferro o di piombo, perdono qui il loro acido, ed i risultanti ossidi metallici cedono il loro ossigeno alle sostanze fermentanti e passano in solfuri, assumendo il solfo dell'acido solfidrico che risulta dalla decomposizione putrida delle sostanze organiche.

Nel *sangue* poi, ed in ispecie in quello delle *reti capillari* dei tessuti, ove maggiormente fervono i processi chimici, le sostanze assorbite soggiacciono ad una nuova serie di trasformazioni chimiche, la princi-

pale fonte delle quali è la combustione continua, la ulteriore ossidazione, che per molte sostanze organiche introdotte termina colla loro completa decomposizione in corpi di natura anorganica; in seguito a ciò il zucchero, l'acido lattico, l'alcool ed i grassi riassorbiti nel sangue abbandonano l'organismo sotto forma di acido carbonico e di acqua; i tartrati, citrati ed acetati si convertono in carbonati e compajono come tali nelle orine; il ferro entra in combinazione coll'ematina dei globuli. — Nelle *cellule medesime dei tessuti* continuano ancora le trasformazioni delle sostanze a loro portate dal sangue: là gli albuminati del sangue sostituiscono le perdite di albumina delle cellule viventi ed entrano in quel ricambio molecolare di materia che è la vita stessa della cellula, e da cui escono poi in forma di urea e di acido urico; alla vita delle cellule è poi dovuta anche quella continua combustione del zucchero, acido lattico, ecc. che abbiamo mentovata sopra, e che senza dubbio è minima nella corrente sanguigna stessa dei vasi maggiori, e massima nelle reti capillari e nell'interno dei tessuti. — Ancora nelle varie *escrezioni* molte sostanze si trasformano ulteriormente entro i recipienti ad esse destinati nell'organismo stesso, e benchè in proposito le nostre nozioni siano tutt' altro che soddisfacenti, possiamo sostenere questo fatto importante, al quale i medici dovrebbero avere molto riguardo; per un esempio voglio addurre i cristalli di ossalato di calce che si osservano spesso nelle orine recentemente emesse e che non possono aver esistito nel sangue stesso in forma solida (1). — Ognuno poi sa quante altre trasformazioni e specialmente decomposizioni possano o debbano soffrire certi farmaci entrati nelle orine, dopo la eliminazione di queste, e specialmente se si lasciano più a lungo stagnare fuori del corpo, il che è pure degno di essere notato, perchè non conduca in errore colui che volesse, sopra orine non molto recenti, fare indagini intorno alla forma in cui vi ricompajono certi farmaci.

Anche i rimedii applicati sulla *pelle* soffrono più o meno considerevoli alterazioni, sia che agiscano sulla località stessa della loro applicazione, come ad esempio gli alcali caustici che sottraendo al tessuto della pelle l'acqua e l'albumina si convertono in idrati ed albuminati, — o sia che vengano assorbiti per endosmosi delle cellule o che per gli spazii intercellulari giungano nei vasi linfatici o direttamente entrino nel sangue per assorbimento da parte delle vene, nel quale caso possono venir alterati dai sali, dagli acidi e dalle sostanze particolari organiche dei secreti cutanei e degli umori intercellulari ed intracellulari. Molti rimedii passano qui in combinazioni più attive, ed alcuni che prima erano insolubili diventano qui perfino solubili, come ciò vale per il calomelano applicato in sospensione acquosa per le injezioni sottocutanee, il quale per gli albuminoidi che incontra sotto la pelle si trasforma nel solubile

(1) La frequente furuncolosi degli artritici pare a me provenga appunto da embolismo capillare per ossalato di calce che si sia formato nel sangue, senza trovarvi le necessarie condizioni per conservarsi sciolto, le quali sarebbero la possibilità di entrare in combinazione chimica cogli albuminati (C. SCHMIDT), non che la presenza nel sangue di molto fosfato acido di soda (LEHMANN).

albuminato di protocloruro mercuriale (e *forse* in piccolissima parte per i cloruri anche in sublimato corrosivo o bicloruro, il quale però non ne risulta mai in maggiore quantità, perchè altrimenti quelle injezioni di calomelano riuscirebbero caustiche).

I rimedii applicati sul *polmone* per inalazione, e che entrano più direttamente nel sangue, possono pure, almeno in parte, venir modificati dagli albuminoidi e dai sali del secreto mucoso delle vie respiratorie, come si vede per esempio dopo le inalazioni di una soluzione di nitrato d'argento praticata in individui forniti di una fistola laringea o tracheale, oppure mediante il laringoscopo.

2° Quanto all'*azione del rimedio sull'organismo* come tale, cioè sulla materia del medesimo senza riguardo alla vita, noi troviamo che diversi farmaci spiegano una diversa influenza *meccanica* e moltissimi altri una costante influenza *chimica* sul medesimo, sia esso *vivo* o *morto*. Così il mercurio vivo introdotto nelle vie digerenti esercita la sua azione eccoprotica specialmente per il suo peso, e l'acido carbonico che si svolge da un bicarbonato nello stomaco, distende meccanicamente le pareti di questo prima di venir assorbito od eliminato, o prima di passare in altre combinazioni. Gli acidi concentrati e gli ossidi caustici dei metalli alcalini portati a contatto della cute d' un cadavere o di un individuo vivente, alterano sempre nello stesso modo la tessitura della pelle, distruggendola o trasformandola in escara: i primi coagulando l'albumina, i secondi disciogliendola ed entrambi sottraendo tutta l'acqua al tessuto cutaneo. Nello stomaco morto, come nel vivo, la magnesia calcinata assorbe gli acidi contenuti nel succo gastrico e con ciò lo priva della sua forza digerente, ed un sale metallico corrosivo, somministrato internamente, dopo esaurito il cloro e l'albumina del contenuto gastrico, passa ad appropriarsi l'albumina dei tessuti stessi e corrode e perfora le pareti sì dello stomaco vivo, che dello stomaco allacciato. Da questi esempi si vede che vi hanno dei farmaci, la cui azione, almeno in parte, interessa direttamente la sostanza organica, attaccando il materiale di cui il corpo si compone, e perciò le modificazioni da essi prodotte nell'organismo, hanno un certo carattere di sostanza che si manifesta in tutti i modi e sotto tutte le condizioni, e la differenza che può risultare nell' influenza di questi farmaci secondo che vengono a contatto d' un cadavere o d' un vivente, riposa unicamente in ciò che il primo semplicemente soffre, mentre il secondo, ugualmente soffrendo reagisce.

3° Quanto a questa *reazione dell' organismo*, la medesima è il complesso delle azioni consecutive e fisiologicamente necessarie della materia viva, che vengono ridestate dal primario perturbamento dei processi fisiologici, in seguito all'influenza del rimedio. Cioè il farmaco agisce in questo proposito come stimolo, e l'organismo *perchè è vivo*, risponde al medesimo. Non potendosi un farmaco considerare come uno stimolo normale, egli non è fuori di senso appellare questa reazione dell'organismo una *malattia farmaceutica* , benchè sia falso l' antico concetto delle « *contro-malattie* »; almeno certamente la dermatite prodotta da un vescicante è così bene un processo patologico consecutivo ad un forte

stimolo anormale, come lo è la pleurite stessa, contro cui da molti si mette quella cura ancora in campo.

La reazione dell'organismo vivo si manifesta in modi troppo differenti per poterli qui tutti enumerare. Basta accennare che la medesima, nella gran maggior parte dei casi, spetta evidentemente alla vita vegetativa dell'organismo, ed anche in quei casi in cui i fenomeni reattivi più salienti ed accessibili ai nostri sensi, hanno la loro espressione in un'azione degli apparecchi animali, e specialmente parlando, in una modificazione della conducibilità nervea, non si può questa materialmente concepire, se non per mezzo di un'alterazione del ricambio molecolare dei nervi, la quale finora si sottrae ad un'indagine obbjettiva. Le manifestazioni più frequenti e meglio studiate della reazione organica consistono: 1° nella *flussione*, ossia iperemia, attiva che qual leggero disturbo nutritizio di carattere piuttosto quantitativo, tiene dietro allo stimolo applicato, rappresentato dal rimedio, per esempio da una soluzione poco concentrata di potassa caustica, o da un senapismo applicato alla pelle; 2° nella *infiammazione* come alterazione più grave della nutrizione, che dà un prodotto già qualitativamente anormale di ricambio materiale, e che si osserva per esempio dopo la irritazione prevalentemente *meccanica* dei peli della dolichos pruriens o dopo quella *chimica* delle cantaridi, dell'olio di crotontiglio e di tutti gli acri, dell'unguento di tartaro stibiato, di soluzioni alcaline più concentrate, ecc.; 3° *perturbata funzione* la quale può essere solo *quantitativamente* alterata, come per esempio la diuresi dopo l'uso dei così detti sali medii nella dose opportuna, oppure *qualitativamente*, come per esempio l'eccitamento nervoso dopo l'introduzione di alcool e la depressione nervosa consecutiva all'oppio, all'acido cianidrico, e così via; 4° nel *ridestamento di funzioni anormali*, che senza lo stimolo del rimedio non avrebbero luogo, come ciò vale in ispecie per i *fenomeni di azione riflessa dei nervi*, per esempio il vomito prodotto dagli emetici, la tosse accresciuta dagli espettoranti, i crampi tetanici provocati dalla stricnina, ecc.

L'organismo inoltre *rielimina* i farmaci irresorbibili direttamente dall'intestino, assieme alle feci, e quegli assorbiti per mezzo delle varie secrezioni ed escrezioni, in ispecie delle orine, del sudore, della saliva, della bile, dell'esalazione polmonare, ecc., e spesso anche del muco delle varie mucose. Questi rimedii vengono eliminati, secondo il loro carattere, o in istato inalterato, oppure dopo quella trasformazione che soffersero a contatto delle varie sostanze organiche.

§ 14. — Azione terapeutica dei farmaci.

Dall'azione fisiologica d'un rimedio deriva la sua *azione terapeutica*, la quale non è altro se non l'azione fisiologica medesima relativa alle condizioni anormali in cui si trova un individuo ammalato, e le quali essa tende a ricondurre allo stato normale. Il processo morboso può cioè modificare la manifestazione, ed anche gli effetti ultimi dell'azione fisiologica d'un farmaco adoprato in un caso determinato, senza però mai

contrastare le leggi fisiologiche stesse che dominano il processo morboso e le quali possono essere anormali (patologiche) riguardo allo stato normale della salute; ma che sono sempre normali (fisio-patologiche) riguardo alle nuove condizioni in cui si trova l'organismo infermo.

In molti casi noi siamo in istato di intendere la azione terapeutica di un rimedio e di ridurla intieramente alle leggi fisiologiche, ed allora noi la chiamiamo *azione fisio-terapeutica*, cioè, azione fisiologica d'un rimedio nella malattia, col risultato di favorire la guarigione. In altri casi noi però non giungiamo a spiegare colla conosciuta azione fisiologica gli effetti benefici d'un rimedio, constatati per la esperienza dei secoli in una data malattia, sia perchè sono incomplete le nostre nozioni intorno all'azione fisiologica del farmaco stesso, o sia che il processo morboso contro cui l'impieghiamo, non ci è chiaro abbastanza, ed allora l'azione sanatrice del rimedio viene appellata *azione empirica*, come lo è, per esempio, quella del mercurio contro l'infezione sifilitica.

La *terapia razionale* che si basa sulla conosciuta azione fisiologica d'un rimedio, è quella che volendo e sapendo si può far progredire da ogni medico colto, che non voglia umiliare la medicina alle condizioni di qualunque basso mestiere, nè considerarla come una scienza destinata a soddisfare semplicemente la curiosità umana; ma il quale non perda di vista lo scopo sublime della medesima di servire alla soffrente umanità, il che la rende una scienza di somma utilità pubblica ed indispensabile nelle attuali condizioni della società. Essa presuppone lo studio indefesso tanto dell'azione fisiologica dei rimedii quanto dei processi morbosi riguardo alla loro patogenesi, eziologia, anatomia patologica, sintomatologia e diagnostica, possibilmente esatta, ed il suo perfezionamento cammina di pari passo con quello della patologia. Il medico razionale non cerca i rimedii d'un morbo nelle tenebre, e l'intuito clinico è per lui soltanto una maschera dell'ignoranza più crassa, un'offesa al suo buon senso.

La *terapia empirica* all'incontro, per quanto siano preziosi i dettami della esperienza secolare, e per quanto importanti ed indispensabili siano alcuni rimedii empirici, non si fa progredire, nè da ognuno, nè colla forza del proprio studio: non vi ha ingegno che equivalga alla esperienza, non vi ha studio che renda superflua la felice combinazione di un accidentale scoperta. Non si possono fare degli esperimenti irrazionali con dei farmaci non indifferenti sull'uomo ammalato, e neppure sul sano, quando ci sia la più lontana possibilità di nuocere, e tutti i rimedii conosciuti utili empiricamente, lo furono nel corso dei secoli e per mero caso. Da ciò si comprende agevolmente che noi, facendo volontieri tesoro dei rimedii empirici, la cui utilità è constatata, dobbiamo pur respingere con tutta l'energia la insinuazione, che la conoscenza dell'azione fisio-terapeutica dei farmaci, quand'è dedotta dai fatti dell'osservazione naturalistica, e non solo appoggiata da infondate teorie, sia priva di valore pratico. La esperienza è sempre necessaria ancora, per confermare, che la deduzione dei fatti è conforme alla verità e non sbagliata; ma allora essa perde il suo carattere di rozzo empirismo e diventa una sperimen-

tazione illuminata, mentre lo sperimentare con nuovi farmaci sopra dei pazienti, senza che sia conosciuta la loro azione fisiologica, è un delitto contro il prossimo, e noi non possiamo concedere il diritto di fare simili tentativi *in anima vili* a nessuno, nè come scienziati, nè come uomini.

§ 15. — Vario carattere dell'azione terapeutica.

Gli ultimi effetti dell'azione terapeutica d'un rimedio imprimono alla medesima un certo carattere, che deve variare per lo stesso farmaco secondo le condizioni morbose, sotto le quali esso viene adoprato, non che secondo l'individualità dell'ammalato. Si tenga per fermo che, se anche l'azione fisiologica dei rimedii è fino ad un certo punto costante, quella terapeutica non lo può essere mai per un dato farmaco, come risulta da quanto dicemmo sopra. Perciò l'azione dei rimedii nelle sue varietà trae i suoi caratteri principali più dall'azione fisiologica che dall'effetto terapeutico, e su questa base noi possiamo distinguere:

1° Un'*azione topica* (ossia *locale*) ed un'*azione lontana*, in quantochè molti farmaci non estendono la loro influenza oltre il luogo della loro applicazione, come per esempio, l'allume, le gomme mucilaginose e molti caustici, mentre altri agiscono dopo il loro assorbimento e sopra organi più o meno distanti, ai quali vengono portati dal sangue, come per esempio, la belladonna che produce dilatazione della pupilla, l'acido cianidrico che paralizza i nervi e la maggior parte dei rimedii che vengano assorbiti ed entrano nel circolo.

2° Un'*azione localizzata* ed un'*azione costituzionale* (ossia *generale*), secondo che il farmaco spiega un'influenza specifica su un organo o nervo particolare, su un tessuto o sistema fisiologico determinato, rimanendo indifferente per gli altri organi o tessuti, come per esempio, la ipecacuana che interessa particolarmente il nervo vago e la digitale che agisce specificamente sui nervi cardiaci — o secondo che il medesimo agisce sul corpo intiero od almeno sulla maggior parte dei tessuti ed organi, perturbandone la nutrizione e provocando in diverse località alterazioni manifeste, dovute alla sua presenza, come per esempio, il piombo, il mercurio, ecc., che producono il saturnismo, il mercurialismo, ecc., con infiammazioni e degenerazioni istologiche in varii organi.

3° Un'*azione idiopatica* ed un'azione *simpatica*, riguardo ai rimedii che agiscono solo sull'organo della loro applicazione, come per esempio la potassa caustica — o che all'azione locale associano un'influenza contemporanea o poco dopo consecutiva su un altro organo lontano; nei casi di quest'azione simpatica si distingue nuovamente l'*azione consensuale*, quando ambo gli organi se ne risentono in modo uguale, come per esempio, in seguito all'abuso eccessivo delle cantaridi per vescicanti, al quale oltre la dermatite può tener dietro una nefrite ed una considerevole irritazione degli organi sessuali — e l'*azione antagonista* nei casi in cui i due organi interessati presentano per le loro leggi fisiologiche dei fenomeni contrarii, come per esempio, dietro un bagno a va-

pore aumenta la diaforesi, mentre diminuisce la diuresi, e dietro un bagno freddo si sopprime la prima, mentre diventa abbondante la seconda.

4° Un'*azione diretta* ed un'*azione indiretta*, delle quali la prima combatte immediatamente gli effetti d'una malattia o la causa permanente della medesima nell'organismo, come per esempio, la china, il mercurio, i vermifughi, gli antifermentativi, ecc., e che viene detta anche *azione specifica* in quanto che diretta contro la causa principale, e con ciò quasi contro la sostanza stessa della malattia, è capace di troncare questa o per lo meno di sopprimerla in modo riciso, come per es. la chinina può estinguere od almeno sopprimere la infezione malarica, il mercurio quella sifilitica, l'acido fenico quella setticemica, gli antelmintici vermicidi o vermifughi la elmintiasi — mentre la seconda, l'*azione indiretta*, combattendo certi piccoli secondarii fa guadagnare tempo per la risoluzione del processo morboso, come per esempio, il vino e l'etere nell'adinamia, gli espettoranti ed emetici nella pneumonite con idrorrea polmonare, e così via.

5° Un'*azione primaria* ed un'*azione secondaria*, e tante volte anche *terzaria*, e così via, in quanto che l'azione spiegata da un farmaco sopra un determinato organo diventa causa d'un effetto in un altro organo, che è immediatamente collegato all'organo precedente e solo mediatamente al rimedio; così per esempio, la digitale ha per azione primaria e ad essa propria, la diminuzione della frequenza delle contrazioni cardiache, dalla quale azione risulta l'effetto secondario del rinforzamento dei polsi e dell'accrescimento della pressione sanguigna, e quindi l'effetto terzario della aumentata secrezione d'orina da parte dei reni e del riassorbimento delle raccolte idropiche.

6° Un'*azione roborante* (ossia *ricostituente*) ed un'*azione debilitante*, relativamente alla vita vegetativa dell'organismo, delle quali la prima consiste nell'effetto di aumentare il peso dell'organismo, di favorire la produzione cellulare, di attivare il normale movimento di ricambio molecolare o di ristabilirlo nel caso fosse morbosamente diminuito, come, per esempio avviene in seguito all'uso opportuno di tutti i rimedii della compensazione organica, in ispecie dei proteici, della calce, del ferro, ecc., non che di quelli che diminuiscono il consumo organico, come degli alcoolici, dei caffeici, della maggior parte degli aromi, ecc., — mentre la seconda ha l'effetto opposto, quello cioè, di diminuire la produzione cellulare, di aumentare il consumo organico e di indurre con ciò poco a poco uno stato di denutrizione generale, come succede dopo l'uso dei mercuriali, dei jodici, dei purganti, ecc., e dopo un'alimentazione troppo esclusivamente limitata ai cibi poveri di sostanze plastiche azotate.

7° Un'*azione esaltante* (ossia *eccitante*) ed un'*azione deprimente* relativamente alla vita animale, delle quali la prima produce un eccitamento del sistema nervoso, che con maggiore intensità risponde agli stimoli che su esso influiscono, come avviene dopo l'uso dell'alcool, dell'etere, del muschio, non che della stricnina e degli altri tetanici, ecc. — mentre la seconda consiste in una diminuzione della eccitabilità nervea, per cui questo sistema si risente meno, oppure non si risente affatto

degli stimoli normali e di quelli anormali ad esso applicati, e quindi reagisce poco o punto, come si ottiene per mezzo dei narcotici in generale ed in ispecie dell'acido cianidrico e degli oppiati.

8° Un'*azione permanente* ed un'*azione transitoria*, di cui la prima dura più lungo tempo o persino produce degli effetti durevoli, come quella di tutti i così detti *farmaci fissi*, per esempio, dei saturnini i cui effetti si possono risentire dopo molti mesi ed anni ancora, quella della chinina e del mercurio che possono guarire per sempre un'infezione da malaria o da sifilide — e di cui la seconda dura poco più della applicazione del rimedio, come quella di tutti i così detti farmaci *volatili*, per esempio, del muschio, dell'etere, del cloroformio che producono un eccitamento, od una anestesia, che si dissipa dopo brevissimo tempo.

9° Un'*azione cumulativa* ed un'*azione semplice*, in quanto che un rimedio nelle sue prime dosi produce un leggero o perfino nessun effetto; ma dopo un certo numero di dosi ugualmente grandi ha un effetto grandissimo, corrispondente più o meno al complesso di tutte le singole dosi somministrate, quasi fossero state prese tutte in una volta, come si osserva spesso dopo la amministrazione non abbastanza cauta della stricnina, e spesso anche dopo l'uso prolungato della digitale, che talvolta il quinto, sesto o settimo giorno produce nella stessa dose un avvelenamento inatteso, corrispondente ad una dose molto maggiore dell'ultima somministrata — mentre un altro rimedio, anche se viene somministrato per più anni, non produce mai un effetto maggiore di quello che spetta alle singole dosi, come ciò vale per la grande pluralità dei nostri farmaci, per esempio per il ferro, per gli alcalini, gli acidi, gli astringenti, gli amari, ecc.

S'intende da sè che queste diverse azioni si possono combinare per lo stesso rimedio in modo molteplice, come già in parte risulta dagli esempii stessi che abbiamo addotti; così, per esempio, la digitale ha un'azione lontana, primaria, secondaria, deprimente, permanente, cumulativa e così via, e gli alcalini in diverse dosi hanno un'azione topica e lontana, diretta ed indiretta, roborante e debilitante, idiopatica e simpatica, ecc.

§ 16. — **Modo di sperimentare i farmaci.**

La prima condizione per isperimentare efficacemente l'azione di un farmaco è quella di determinare l'*identità della sostanza* che si adopra, e per questo scopo si ricorre alla posizione della medesima nella storia naturale, alle proprietà fisiche percettibili coi sensi, in ispecie alla forma, colore, odore, sapore, consistenza e peso, e sopra tutto alla sua composizione chimica, alla sua solubilità od insolubilità ne' varii mestrui ed alle sue reazioni differenziali. La seconda condizione è quella di aver un *buon preparato* del rispettivo farmaco, che contenga i suoi principii efficaci in una quantità conosciuta, che non sia troppo vecchio, non abbia patito per la località in cui fu conservato, per cui bisogna conoscere anche le proprietà, mercè le quali i preparati buoni si distin-



guono dai cattivi, ed è utile fare le rispettive ricerche con ogni possibile attenzione. In terzo luogo bisogna adoprare per gli esperimenti sì fisiologici come clinico-terapeutici *un rimedio solo*, perchè altrimenti rimane incerto, a quale di più farmaci combinati siansi ad ascrivere certi effetti, ed al più è lecito servirsi di quelle combinazioni che danno un risultato chimicamente bene conosciuto. Per gli sperimenti clinici ci vuole in quarto luogo che sia già conosciuta anche *l'azione fisiologica* del farmaco da sperimentarsi, perchè altrimenti si può correre gravi pericoli riguardo alle conseguenze per il paziente, e quando si tratta d'un veleno più o meno dichiarato, bisogna conoscerne, per tutte le eventualità, anche *l'antidoto* pronto e sicuro, e bisogna raddoppiare la sua circospezione relativamente alla dose con cui si sperimenta, pensando sempre anche alla possibilità di un'azione cumulante.

Trattandosi di conoscere la qualità dell'azione fisiologica di un farmaco, ci possono spesso servire di guida: 1° certe *proprietà fisiche* e *chimiche,* la somiglianza nella sua *composizione chimica* con un altro rimedio di azione conosciuta, ed anche la posizione che la droga occupa nel sistema naturale, ossia l' *affinità naturalistica*. Così per esempio, moltissimi rimedii di sapore amaro, sono stomachici e tutti quelli di sapore astringente corrugano i tessuti, ristringono i vasi, servono da emostatici ed in grande concentrazione perfino come caustici. Quasi tutti i fiori e le foglie che sono ricchi di olii eterei, favoriscono la digestione, agiscono come carminativi ed eccitanti, e quasi tutti gli olii grassi hanno un'azione mite, involgente e servono come rimedii respiratorii, ecc., mentre tutte quelle radici che contengono molto acido tannico, sono di virtù astringente e quelle ricche di fecola, possono servire da alimenti. Quasi tutti gli acidi o tutti gli alcali molto concentrati hanno un'azione comune, caustica. In intiere famiglie di piante un certo principio si trova comune a tutte le singole specie della famiglia, od almeno a' singoli generi, e quindi l'azione dei rimedii da esse provenienti è molto somigliante; così per esempio, l' olio di ricino, l' olio di crotontiglio, l' euforbio e la camalla, che tutti spiegano un'azione più o meno drastica, appartengono ad una sola grande famiglia, alle euforbiacee; quasi tutte le solanacee contengono degli alcaloidi vegetali narcotici almeno in certe parti delle piante e così via. Però in nessun caso ci possiamo fidare con sicurezza di simili criterii, perchè vi hanno delle eccezioni importanti e frequenti, e bisogna con altri mezzi accertarsi, fino a quanto si possano estendere gli sperimenti sull'uomo con un nuovo farmaco sconosciuto; così per esempio la noce vomica per la stricnina e brucina stessa che contiene, è più amara di tutti i così detti rimedii amari; così l'olio di crotontiglio, quantunque sia grasso, è di un'azione drastica potentissima; così la *Rubia tinctorum* col suo acido tannico e coi pigmenti che risultano dalla decomposizione del tannino, la *Cephaelis ipecacuanha* coll'emetina, le varie specie della *Cinchona* colla chinina e cinconina, e la *Coffea arabica* colla coffeina, appartengono tutte alla famiglia delle rubiacee, eppure differiscono tanto fra di loro per gli alcaloidi, che contengono e per la loro azione fisiologica; così finalmente il *Lolium temulentum* ed

il *Bromus catharticus* appartengono assieme al *Triticum vulgare*, al *Secale cereale* ed agli altri cereali alla famiglia delle graminacee.

Per aver più sicurezza si ricorre quindi 2° a degli *sperimenti con sostanze organiche,* sulle quali si lascia influire il farmaco in questione. Abbiamo già detto in altro luogo, che certi farmaci trasformano sè stessi ed alterano le sostanze organiche con cui si trovano a contatto, in modo uguale, siano queste ultime vive o morte; così l'alcool arresta le fermentazioni fuori dell'organismo, come quelle entro il tubo digerente. Ma questa costanza di azione si riferisce intieramente alle leggi chimiche ed esclude naturalmente i fenomeni della reazione organica; così gli acidi e gli alcali concentrati, che hanno lo stesso effetto caustico sulla pelle del cadavere, su un muscolo tagliato, ecc., come sul vivo, cagionano con ciò nell'ultimo un'infiammazione reattiva nel tessuto risparmiato, col fine di sollevare l' escara e di produrre una cicatrice, mentre nulla affatto si può osservare di simile nel cadavere in cui è cessato il movimento di ricambio molecolare, che serve di base alla flogosi. — Vi hanno però molti casi in cui l'azione sul morto e sul vivo è molto differente; per esempio, il nitrato di potassa scioglie e mantiene certamente sciolta la fibrina del sangue salassato, ma somministrato internamente non ispiega quest'azione sul sangue circolante nè sulla fibrina degli essudati solidi, parte perchè non vi arriva neppure, parte perchè non si può somministrare nelle dosi a ciò necessarie.

Finalmente 3° si sperimentano i farmaci *sugli organismi vivi*, ed è in questo modo solo, in cui si possano veramente studiare anche i fenomeni della reazione organica. Questi sperimenti si praticano:

a. Sopra *animali sani,* ed in ispecie i farmaci agenti sulla vita vegetativa ci forniscono in proposito ottimi e spesso sicurissimi risultati, come i drastici, i rubefacenti e vescicanti, gli amari, carminativi ed antifermentativi studiati colla fistola gastrica e con una fistola enterica, i caustici e gli astringenti, e moltissimi rimedii metallici. Si possono studiare tutte le trasformazioni che i rispettivi rimedii soffrono nell' organismo dalla loro somministrazione per la bocca od injezione nel sangue fino alla loro eliminazione e ricomparsa nelle varie escrezioni, non che le alterazioni che producono negli umori organici ed in molti tessuti. Anche molti farmaci della vita animale non si possono studiare preliminariamente che su animali vivi, ed il fisiologo per determinare l'azione prevalente su singoli nervi o centri nervosi, ricorre a questo scopo a quei tagli nervosi che tanto hanno illustrato negli ultimi decennii la funzione dei singoli nervi, non che l' azione dei singoli veleni, specialmente della stricnina e del curaro. Ma non si dimentichi mai l'inconveniente che in diversi animali certi farmaci rimangono senza effetto per particolari condizioni anatomiche e fisiologiche, come per esempio, gli emetici non producono mai il vomito nei cavalli e conigli che non possono vomitare, e così pure non tutte le specie di animali oppongono la stessa resistenza a certi veleni per cui non si può neppure approssimativamente stabilire la dose che sarebbe efficace nell' uomo. Anzi certe sostanze che sono veleni per un genere di animali, vengono perfino di-

geriti senza danno dagli animali di un altro genere, e specialmente gli erbivori hanno per i narcotici molto maggiore tolleranza che non i carnivori. Così OVERBECK trovò che il mercurio uccide i gatti in dose molto minore che i cani dello stesso peso: il giusquiamo e la cicuta virosa si dicono da HASSELT innocui per i majali, l'aconito per i cavalli, le euforbiacee e molte ranunculacee per le capre, ed il conio maculato innocuo od almeno poco nocivo per quasi tutti i ruminanti, e già il grande poeta naturalista LUCRETIUS canta, intendendo per cicuta probabilmente il conio maculato:

« *Quippe videre licet pinguescere sæpe cicuta*
« *Barbigeros pecudes, hominique est acre venenum* »;

mentre l'alcool, l'aloè e la trementina sono piuttosto forti veleni per il cane, il pepe per i majali, il prezzemolo per i pappagalli, la quassia per le mosche, ecc. — Finalmente bisogna ricordarsi che sperimentando sugli animali si sperimenta sopra organismi sani, i cui organi escretori funzionano in regola o possono eliminare certi principii nocivi prima che producano un grave sconcerto nell'economia organica, cosa che può essere impossibile in un uomo ammalato, a cui si volessero senz' altro applicare le sperienze fatte prima su un animale sano. Così per esempio l'urea injettata da TREITZ nelle vene di conigli sani, non produsse alcun sintomo di uremia, perchè fu presto eliminata dai reni; dal che non si potrebbe con certezza conchiudere, che la ritenzione di grandi quantità d'urea nel sangue dell'uomo ammalato di nefrite diffusa debba essere innocua, finchè non si sia trasformata in carbonato d'ammoniaca.

b. Si praticano gli sperimenti sopra *uomini sani,* ed i risultati così ottenuti sono già di maggiore importanza relativamente alla economia umana, che quelli forniti dagli animali. Nondimeno ci vuole anche qui molta cautela, perchè l'azione fisiologica del farmaco varia essa pure, specialmente riguardo alle dosi, secondo la tolleranza od intolleranza per certe sostanze che troviamo nei singoli individui, e poi perchè la sensibilità dell'uomo sano differisce spessissimo molto in più od in meno da quella dell'ammalato. Mentre il tabacco si fuma da moltissimi senza produrre fenomeni spiacevoli, vi hanno molti che assolutamente non si possono abituare al fumare; la stessa dose di vino può ubbriacare un bambino, una donna molto sensibile, un ammalato indebolito, un uomo astemio, mentre è normale e modica per un adulto sano, e così via.

c. Gli sperimenti sull'*uomo affetto di una malattia determinata,* sono quelli che unicamente possono con certezza decidere intorno all'azione fisioterapeutica d'un farmaco ed al suo valore nella cura delle singole malattie. I grandi progressi della terapia si possono fare solo dal clinico, che all'osservazione giusta, sobria e non influenzata da teorie, unisce le più profonde cognizioni di patologia, di fisiologia e di anatomia patologica, e che per interpretare giustamente le sue osservazioni ed i risultati dei suoi sperimenti deve tener conto: α. della natura della malattia, del suo decorso naturale, di tutte le alterazioni organiche ad essa dovute e sopratutto della sua *guarigione spontanea*, perchè solo allora potrà

eliminare il pericolo del giudizio di *post hoc ergo propter hoc*, che tanto nocque ai progressi della terapia e che fece per esempio comparire il salasso un antiflogistico, il tartaro emetico, la digitale, il calomelano, l'oppio, e perfino il freddo, rimedii efficaci contro il processo pneumonitico; — β. di certe condizioni morbose che possono ingannare il medico riguardo all'azione fisiologica od all'effetto terapeutico d'un rimedio, e fargli credere esistere una contraddizione, un paradosso scientifico, là dove tutto si può spiegare coll'azione conosciuta di un rimedio: del che possediamo un interessante esempio nell'oppio, il quale, benchè fisiologicamente di azione stittica ed antidiarroica, pure nella colica saturnina promuove la defecazione combattendo lo spasmo morboso che s'oppone all'avanzamento delle feci negl'intestini; — γ. del numero dei casi su cui ha sperimentato, per saper con certezza stabilire gli effetti costanti e distinguerli da quelli inessenziali ed accidentali; — e δ. della fase della malattia in cui cominciò gli sperimenti ed osservò i primi effetti, non che nei morbi epidemici del carattere e della fase dell'epidemia intiera, perchè in un'epidemia benigna o verso la fine della medesima tutti i rimedii, anche i più indifferenti, possono acquistarsi transitoriamente la fama di infallibili. È interessante tanto quanto è istruttivo in proposito il fatto, che nelle malattie meno curabili si è raccomandato come efficacissimo il maggior numero possibile di rimedii, e ne sono esempii il cholera, la tubercolosi, il cancro, l'epilessia, ecc.; screditandosi presto un rimedio vantato contro siffatti morbi, si ricorre ad altri, e contentandosi del *post hoc*, si trova presto un altro che sarà infatti ugualmente inutile, a surrogare quello da poco condannato.

§ 17. — **Diversità dell'effetto dello stesso farmaco.**

Molte sono le circostanze che possono rendere diversa l'azione fisiologica di un farmaco, ed in ispecie influiscono in proposito il luogo dell'applicazione, la dose, il tempo della sua somministrazione e la forma sotto la quale viene preso. Facciamo quì astrazione dalla *diversità della malattia*, la quale influisce più sull'effetto terapeutico che sull'azione fisiologica dei rimedii.

1° Quanto al *luogo dell'applicazione*, noi già abbiamo mostrato che moltissimi farmaci nelle varie vie organiche si trasformano secondo le sostanze con cui vengono a contatto, dal che risulta per sè, che applicati a diverse località soggiacciono a diverse combinazioni chimiche e quindi producono anche diversi effetti. I rimedii per esempio, che si tengono semplicemente nella *bocca*, rimangono più spesso insolubili od almeno vengono solo in piccola quantità assorbiti, per cui il loro effetto sarà più locale che generale, mentre deglutiti, essi nello *stomaco* e nell'*intestino* si sciolgono e spesso si trasformano, e quindi venendo assorbiti, spiegano frequentemente più un'azione generale che locale, e quindi più intensa e qualitativamente molto diversa. All'incontro lo stesso farmaco introdotto direttamente nel *retto*, ove soffre meno trasformazioni, e forse non diventa neppure solubile, può rimanere senza azione, o

se pur viene assorbito, potendo ciò in questa parte dell'intestino succedere per molti farmaci solo incompletamente, sarà di azione debolissima. Lo stesso si può dire incirca della applicazione per le vie urogenitali, mediante l'introduzione dei rimedii nella *vescica,* nella *vagina,* nell'*utero,* dove i rimedii non incontrano che un po' di muco, colle cui sostanze possono entrare in combinazione, e dove sono più scarsi gli apparecchi dell'assorbimento che nell'intestino, per cui la loro azione in que' luoghi suole essere prevalentemente topica. Così pure un farmaco applicato sulla *mucosa nasale,* resterà riguardo alla sua azione generale, molto indietro a quella ottenuta dalla sua introduzione nello stomaco. Applicato per *inalazione* direttamente ai *polmoni,* la sua azione può essere pure meramente locale, come succede di molti astringenti; oppure, se il rimedio può direttamente venir assorbito dal sangue, come per esempio l'etere, la trementina, la nebbia di sublimato sciolto, quella di chinina sciolta, ecc., esso può spiegare anche un'azione molto più intensa e più subitanea che non introdotto nello stomaco, perchè è grande la superficie assorbente con cui il farmaco viene a contatto contemporaneamente ed in sottile distribuzione. Per questa ragione si richiederanno in pratica per tale applicazione dosi minori che non per la ingestione. L' etere per esempio ed il cloroformio, che introdotti nello stomaco in piccola dose sono eccitanti e diminuiscono la sensibilità solo localmente, anestetizzano addirittura, se inalati, tutto il corpo e fanno perdere la coscienza di sè. Più pronta ancora è l'azione d'un rimedio introdotto direttamente nel *sangue per injezioni ne' vasi,* la quale però appunto per i pericoli di troppo intensa azione è limitata a casi rarissimi nella cura dell'uomo ammalato, facendo qui astrazione dagli altri pericoli ed inconvenienti dell'operazione stessa e dell'alterazione del sangue medesimo che ne può risultare. La *congiuntiva dell'occhio,* ha una grande facoltà di assorbimento per le sostanze sciolte o molto solubili nell'umore lacrimale, e noi vediamo che per esempio il cianuro di potassio può in piccolissima dose, per quella via, avvelenare in breve tempo e mortalmente l'organismo intiero, e la soluzione di atropina e la tintura di calabar spiegano pure, dopo assorbite, una pronta azione sui nervi dell'iride. Il *meato esterno dell'orecchio* concede in generale ai rimedii solo un'azione locale, almeno non ne assorbe molto più della pelle coperta di epidermide. L'applicazione dei farmaci alla *pelle* differisce appunto assai nella intensità della sua azione, secondo che vengono applicati alla pelle coperta di epidermide (*applicazione epidermica*), nel qual caso la maggior parte dei rimedii, se non agiscono localmente, restano senza azione, perchè non vengono assolutamente riassorbiti, se non si spingono per pressione e soffregamento energico sotto la epidermide come il mercurio nella forma di unguenti, e se non appartengono a quelle poche eccezioni di cui fanno parte i grassi, la cantaridina ed altri epispastici, ed alcuni preparati di jodo; — o che vengono applicati sulla cute, privata dall'epidermide per mezzo di un vescicante (*applicazione endermatica* od *endermica*), nel qual caso vengono prontamente assorbiti dalle cellule circostanti, dai vasi linfatici, dalle vene medesime,

come la morfina, la stricnina, l'atropina ed altri alcaloidi vegetali; — o che vengono applicati per injezione sotto la pelle punta per mezzo della siringa di Pravaz o di Luer (*applicazione ipodermica, injezione sottocutanea*), nel qual caso l'assorbimento si effettua ancora più prontamente per le vie già indicate riguardo all'applicazione endermica. Lo stesso vale della così detta *inoculazione* dei rimedii sotto la pelle, della loro *injezione nelle cavità sierose* (specialmente nel *peritoneo*), e della loro applicazione su *ferite recenti*. All'incontro i rimedii applicati su *ulceri croniche* o injettati in *ascessi* si comportano riguardo all' assorbimento come quelli portati sulle mucose; solo che riguardo alla trasformazione trovano qui più albumina e perciò spesso diventano anche molto facilmente assorbibili.

2° La diversità della *dose* entra pure in gran calcolo riguardo all'azione fisiologica dei farmaci nelle stesse condizioni morbose. Noi troviamo in proposito delle grandi differenze dipendenti: *a.* dal carattere del *rimedio stesso;* così per esempio gli alcalini somministrati internamente in soluzione diluita entrano in maggior quantità nel sangue e spiegano un' azione più diuretica, che somministrati in soluzione concentrata, nella quale attraggono più acqua dal sangue ed agiscono come eccoprotici lassativi; e *b.* dipendenti dalla *malattia;* l'ipecacuana per esempio, che generalmente produce il vomito, può in molte malattie degli organi respiratorii con anossiemia consecutiva agire anche in molto maggior dose appena come semplice espettorante.

3° L'influenza del *tempo* della somministrazione d'un rimedio sulla diversità della sua azione si manifesta molto chiaramente: *a.* riguardo alla *suddivisione della dose* destinata per l'infermo: un infuso di ipecacuana di un gramma somministrato a cucchiajate cogli intervalli di un' ora o di due ore aumenta semplicemente per azione riflessa la tosse d'un paziente affetto di catarro, mentre data tutta in una volta lo fa vomitare; e *b.* riguardo allo *stato dello stomaco:* i grassi per esempio presi a digiuno producono facilmente diarree, mentre a stomaco pieno vengono assorbiti.

4° La diversa *forma* del rimedio influisce sulla sua azione in ispecie riguardo alla sua solubilità ed assimilabilità; i rimedii in forma liquida agiscono in generale molto più prontamente e più intensamente, che quando sono presi in forma di polvere; le pillole ricompajono spesso indigeste nelle feci; il tartaro emetico in polvere può attaccare la mucosa gastrica soffermandosi tra gli epitelii piccoli granuli del medesimo, che assai spesso producono arrosioni in principio microscopiche, le quali per influenza del succo gastrico su queste parti possono trasformarsi in ulceri perforanti; gli unguenti sono più attivi dei vischiosi empiastri e così via.

§ 18. — Dose dei rimedii.

Per *dose* s'intende la quantità d'un rimedio somministrata in un tempo determinato. Distinguiamo in proposito più specialmente:

1° La *dose possibile* e la *dose usata*, delle quali la prima comprende tutte le oscillazioni di dose, in cui un farmaco può per lo scopo terapeutico essere efficace, dalla minima fino alla massima, oltrepassata la quale diventa più o meno assolutamente nocivo — mentre la seconda si riferisce alla quantità che per la maggior parte dei casi si è conosciuta sufficiente per produrre un certo effetto. Così per esempio, della morfina possono bastare 2 milligrammi per produrre sonno o mitigare il dolore, e ne possono essere richiesti in altro caso 3 centigrammi per volta, mentre io costumo prescriverne generalmente $^1/_2$-1 centigramma.

2° La *dose generale* e la *dose speciale*, quella riguardo alla quantità che un paziente deve consumare in tutta la malattia per guarire, — questa riguardo alla dose richiesta in certi processi morbosi o in certi casi concreti. Così Durande ritiene per necessarii 400 grammi del suo rimedio contro la calcolosi biliare, e la dose speciale dell'oppio nel delirio tremante può salire a 10 centigrammi per volta e nel diabete fino a 1 $^1/_2$ grammi per giorno (Tommasi).

3° La *dose intiera* e la *dose parziale*, la prima riguardo alla quantità necessaria per una data indicazione, — la seconda riguardo alle singole frazioni di dose date per lo stesso scopo. Così per esempio l'accesso della febbre da malaria si può impedire con 1 gramma di chinina dato in una volta, oppure con due dosi di 50 centigrammi cadauna.

4° La *dose giornaliera* e la *dose epicratica*, di cui la prima corrisponde alla quantità data entro ventiquattr' ore, — mentre la seconda esprime la quantità delle singole frazioni che si somministrano ogni ora od ogni due ore. Così della digitale si propina 1 gramma al giorno in infusione, ma incirca 10 centigrammi per ogni singola volta.

5° La *dose piccola*, *media* e *grande*, che si riferiscono semplicemente alla quantità, ed in ispecie anche alla diversità dell'indicazione d'un rimedio. Così, per esempio, il bicarbonato sodico nella piccola dose di 1-2 grammi si adopra come antacido locale, in quella media di 5 grammi come diuretico, ed in quella grande di 10-20 grammi agisce come lassativo e debilitante; così pure si danno dell'oppio 1-2 centigrammi per volta per conciliare il sonno, 3-5 centigrammi per arrestare la diarrea catarrale e fermentativa, 5-10 centigrammi contro il delirio tremante e la colica saturnina, e la dose *grandissima* di 10-30 centigrammi si adoprava contro il tetano.

6° La *dose costante crescente* e *decrescente*, che si riferiscono alle modificazioni della quantità durante il tempo della somministrazione. Così, per esempio, l'olio di merluzzo si suole propinare per molti mesi nella stessa dose di 1-2 cucchiai due volte al giorno, mentre il mercurio sublimato si prescrive nella cura della sifilide assai volentieri in modo, che si comincia con una pillola sola al giorno, si ascende poco a poco fino al numero di 10-12 pillole, e si ridiscende fino ad una.

§ 19. — Circostanze influenti sulla grandezza della dose.

La *grandezza della dose* diversifica per lo stesso farmaco in corrispondenza di varie circostanze; in ispecie vi influiscono:

a. L'*età*. Nell'età infantile, come pure nella senile, le dosi devono essere più piccole che nella virile. Parecchi autori inventarono delle tavole schematiche per la grandezza della dose nelle diverse età; ma s'intende da sè che hanno in generale poco valore e che per molti rimedii, come pure per molti individui, se ne deve prescindere affatto; così, per esempio, i narcotici anche in una dose impicciolita in ragione degli altri rimedii, non si possono prescrivere nell'età troppo tenera, ed un bambino debole e magro si risente di tutti i farmaci più che uno robusto e ben nutrito. Il nostro schema in proposito, che ci pare concilii i principii di HUFELAND e di GAUBIUS, è il seguente:

Età	Dose	Età	Dose
Mesi 1-2	1/50	Anni 1	1/10
» 3	1/40	» 2	1/8
» 4	1/35	» 3	1/6
» 5	1/30	» 4	1/4
» 6	1/25	» 10	1/3
» 9	1/20	» 15	1/2
» 10	1/15	» 20	1
» 11	1/12	» 60	2/3

b. Il *sesso;* le donne essendo più eccitabili in generale, sogliono ricevere dosi minori che l'uomo, e bisogna in ispecie prendere riguardo al fatto che nelle donne i fenomeni riflessi si manifestano di solito molto facilmente.

c. La *costituzione* dell'organismo, cioè il suo stato di nutrizione, ed il *temperamento*, cioè il suo grado di eccitabilità che per grandissima parte dipende dalla prima. Gl'individui di costituzione robusta oppongono a tutti i nocumenti, e quindi anche ai farmaci alieni, una resistenza maggiore che i cachettici; gl'individui così detti flemmatici (freddi, indifferenti) tollerano gli eccitanti in maggior dose che i così detti collerici (biliosi, meglio nervosi o eretistici) ed i melanconici (mesti, taciturni) hanno in generale bisogno di maggiori dosi che i sanguigni (allegri, leggeri).

d. Il *modo di vivere* e l'*abitudine*. Sappiamo, per esempio, che quelli che si nutrono prevalentemente di carne, sono sensibili per dosi minori di narcotici, che coloro che mangiano esclusivamente cibi vegetali ricchi di amido; i forti fumatori tollerano all'incontro dosi maggiori di narcotici, gli oppiofagi non rispondono a grandi dosi di morfina, ed i bevoni non reagiscono a dosi considerevoli di eccitanti.

e. L'*individualità personale* riguardo alla maggiore tolleranza per certi farmaci alieni all'organismo, e la così detta *idiosincrasia* ossia intolleranza per certe sostanze, che dalla maggioranza vengono bene tollerate. Così, singoli individui che vomitano presto dopo il tartaro stibiato in soluzione, hanno bisogno di dosi relativamente molto grandi d'ipecacuana per vomitare, ed altri presentano sintomi di avvelenamento dopo le più piccole dosi di digitale o di oppio, e l'ipecacuana produce in essi una forte diarrea. Vi hanno perfino individui cui un piatto di fragole o di ostriche produce ogni volta con certezza un'urticaria, le cipolle e gli asparagi disturbano considerevolmente la loro digestione, ecc.

f. La *razza* e la *eredità famigliare;* vi hanno popoli intieri che oppongono grande resistenza ai farmaci, i quali perciò sogliono venir prescritti dai loro medici in dose maggiore che non da altri, come vediamo specialmente dalle prescrizioni dei medici inglesi, confrontate con quelle degl'italiani.

g. Il *clima* che tanto influisce sui popoli intieri, può pure influire su singoli individui e richiedere una modificazione della dose e lo stesso vale per le *stagioni;* nell'alta Lombardia, per esempio, il salasso viene meglio tollerato che nelle località umide della bassa Lombardia, ed i Napoletani fanno più uso di cibi vegetali e con minor danno della loro costituzione, di quanto farebbero i Russi; gli alcoolici si tollerano d'inverno in quantità maggiore che non d'estate, l'eccitante caffè nero diventa ne' paesi caldi più necessario che ne' freddi, ecc.

h. La *specie della malattia*, e la *benignità* o *malignità* di singoli casi morbosi e di intiere *epidemie* ed *endemie;* la chinina nelle febbri perniciose si deve prescrivere molto più abbondantemente che nelle semplici intermittenti; nella mielite i drastici spesso non hanno effetto se non in dosi straordinariamente generose e così via.

i. Lo *scopo terapeutico* e l'*indicazione particolare;* l'ipecacuana come espettorante si dà in piccole dosi, mentre se ne richiedono delle grandi per produrre il vomito.

k. L'*azione cumulativa* di certi rimedii costringe a preferire le dosi minori alle più grandi, per non venir sorpresi da un effetto inaspettatamente violento, i che vale in ispecie per la stricnina, l'atropina, ecc.

§ 20. — Pesi e misure mediche.

Dopo che in Italia si è introdotto il sistema metrico, l'unità fondamentale del peso è anche in medicina il *gramma*, cioè il peso d'un centimetro cubico di acqua distillata al maximum della sua densità, cioè alla temperatura di $+4^{\circ}$ C. Esso si divide in 10 *decigrammi* ossia 100 *centigrammi* ossia 1000 *milligrammi*. È molto utile il non prescriver mai i farmaci in decigrammi, ma il tradurre questi sempre in centigrammi; per esempio, invece di 2 decigrammi è meglio scrivere 20 centigrammi. Si schivano con questo metodo più facilmente gli errori nella spedizione farmaceutica della ricetta, ed anche nel caso che al medico avvenga un *lapsus calami* nella prescrizione d'un rimedio velenoso, il

farmacista avverte più di leggeri lo sbaglio involontario, se la ricetta porta per esempio due grammi di morfina invece di due centigrammi, che non allorquando essa porta due decigrammi. — La somma di 100 grammi si dice *ettogramma* e quella di 1000 grammi *chilogramma;* è pure praticamente assai utile di non fare le ordinazioni in ettogrammi, e di scrivere, per esempio, invece di 2 ettogrammi piuttosto 200 grammi.

L'unità fondamentale della misura volumetrica per i liquidi è il *litro*, equivalente al volume di mille grammi di acqua distillata al maximum della sua densità, ossia ad un decimetro cubico (parte millesima d'un metro cubo). Le frazioni di litro non si adoprano quasi mai nella farmacia; al più possono venire in considerazione il *quinto di litro*, ossia 20 *centilitri*, ed il *mezzo litro*, ossia 50 *centilitri*.

Piccole quantità di sostanze liquide si sogliono prescrivere anche in *gocce*, che con soverchia licenza si sogliono ritenere corrispondenti cadauna a 5 centigrammi, benchè la varia densità o peso specifico dei liquidi debba variarne molto il peso assoluto.

§ 21. — **Pesi e misure antiche.**

Per l'addietro si costumava in tutto il mondo dai medici il *grano* o *granello* come unità elementare di peso, solo che pur troppo non era dappertutto uguale, e moltissimo differiva nei singoli paesi la quantità dei grani che costituiva le unità composte.

In Italia il peso medicinale era la *libbra romana* con 12 once; l'*oncia* aveva 8 dramme, la *dramma* 3 scrupoli, lo *scrupolo* 24 grani, solo a Napoli l'oncia si componeva di 10 dramme ed a Napoli ed in Piemonte lo scrupolo aveva 20 grani.

In Francia la libbra consisteva di 16 once, ed ogni oncia aveva come in Italia 8 dramme, così che la differenza si limitò alla libbra.

In Germania, in Austria, in Inghilterra e in quasi tutti gli altri paesi dell'Europa, non che negli Stati Uniti dell'America la libbra medica aveva 12 once, l'oncia 8 dramme, la dramma 3 scrupoli e lo scrupolo 20 grani.

Riguardo alle misure volumetriche c'era poi tanta differenza nei singoli paesi e perfino nelle singole province dell'Italia che dovremmo dilungarci troppo volendole passare in rivista. Oltreciò è poco importante di conoscerle, perchè in generale prevaleva il peso, e conoscendo questo si può intendere ogni libro vecchio.

Quanto al ragguaglio esatto ed approssimativo del valore dei pesi antichi con quello del peso metrico, esso è indicato nelle seguenti tabelle:

Ragguaglio esatto.

	Valore dell' oncia	Valore della dramma	Valore dello scrupolo	Valore del grano
Roma	grm. 28,266	grm. 3,533	grm. 1,177	grm. 0,04907
Napoli	» 27,028	» 2,703	« 0,900	» 0,04504
Toscana	» 28,293	» 3,536	» 1,178	» 0,04912
Piemonte . . .	» 25,618	» 3,202	» 1,067	» 0,05337
Spagna.	» 28'735	» 3,592	» 1,197	» 0,04989
Francia	» 31,250	» 3,906	» 1,302	» 0,05425
Austria	» 35,001	» 4,375	» 1,458	» 0,07292
Prussia	» 29,238	» 3,654	» 1,218	» 0,06091
Sassonia. . . .	» 29,830	» 3,728	» 1,243	» 0,06215
Inghilterra . .	» 31,078	» 3,885	» 1,295	» 0,06470

Ragguaglio approssimativo.

	Oncia	Dramma	Scrupolo	Grano
Piemonte . . .	grm. 25 1/2	grm. 3	grm. 1	centigrm. 5
Napoli . . .	» 27	» 3	» 1	» 4 1/2
Roma . . .				
Toscana . . .	» 28	» 3 1/2	» 1 1/5	» 5
Spagna				
Prussia.	» 29	» 3 1/2	» 1 1/5	» 6
Sassonia. . . .	» 30	» 3 1/2	» 1 1/5	» 6
Inghilterra . .	» 31	» 3 4/5	» 1 1/5	» 6 1/2
Francia	3 31 1/5	» 4	» 1 1/5	» 5 1/2
Austria	» 35	» 4 2/5	» 1 1/2	» 7

§ 22. — Tempo della somministrazione dei rimedii.

Non è indifferente il tempo, in cui i farmaci si somministrano, ed in ispecie importanti sono anche gli *intervalli di tempo*, che si lasciano passare tra una dose e l'altra.

Riguardo alle *stagioni*, in cui si ha da intraprendere certe cure sistematiche e di una durata piuttosto lunga, tutto dipende dal complesso delle circostanze esterne, le quali non si possono rendere favorevoli nè per la volontà del paziente nè per il potere del medico. Ciò vale in ispecie per tutte le cure in cui come agente importante entra il clima. Le cure dei bagni non si possono fare che nella stagione propizia per il singolo luogo; gli ammalati non si possono mandare d'inverno a Valdieri od a S. Catterina, ed i bagni di Helgoland dove si desidera che l'acqua del mare sia piuttosto fredda ed agitata, si fanno preferibilmente

nel settembre; così pure le cure del siero di latte ed i bagni delle foglie di pino sono limitati alla primavera ed all'estate, e quelle dell'uva per ragione naturale all'autunno; gl'individui affetti di broncoblenorree croniche, di tubercolosi o di vizii cardiaci si mandano in Sicilia e nell'Egitto solo nell'inverno. Però vi hanno dei pregiudizii in proposito che non sono sostenuti da alcuna ragione; così per esempio, a Castellamare di Napoli e ad Ischia si potrebbe, senz'altro, continuare a tener aperti i bagni anche d'inverno, e nella stessa Napoli la stagione dei bagni di mare potrebbe avere un'estensione ben più lunga di due mesi; cambierebbero forse le indicazioni dei bagni, ma non si dovrebbe così presto sospenderli del tutto e per tutti. — Riguardo a tutte le altre cure però che si possono fare in casa, è per massima parte inutile il far aspettare l'ammalato molti mesi per cominciarle; le così dette cure primaverili con farmaci non dipendenti dalla stagione hanno perduto il loro credito; il non voler far fare le frizioni mercuriali nella calda estate, è per moltissim ammalati di grave danno, mentre non v'ha ragione seria di differirle, quando lo stato dell'infermo le richiede.

È importante piuttosto di badare per i singoli farmaci se i medesimi siano da prendersi *avanti* o *dopo il pasto*, perchè come già mostrammo nel § 17, lo stato vuoto o pieno dello stomaco può molto influire sull' effetto stesso del rimedio; ma oltreciò esso influisce sullà digeribilità del medesimo e quindi sulla sua tollerabilità e sul suo assorbimento. Molti rimedii presi a digiuno vengono assorbiti a preferenza dalle vene del sistema della porta col che sono esposti al pericolo di essere respinti dal fegato, assieme alla bile, nell'intestino, in uno stato che non permette più la loro ulteriore azione curativa ed il loro assorbimento — mentre presi durante o poco dopo il desinare entrano, se non per intiero, almeno per gran parte ne' vasi linfatici assieme al chilo assorbito, e con ciò arrivano direttamente nel sangue circolante; molti altri non vengono neppure assorbiti, se presi fuori del pasto, come per esempio il ferro, ed altri perdono molto in efficacia se presi a stomaco pieno, come l'acido tannico, la chinina e la maggior parte degli alcaloidi vegetali; molti spiegano, se presi assieme ai cibi, un' azione costituzionale, mentre a stomaco vuoto agiscono più localmente, come in ispecie l' acido tannico ed i ferruginosi, non che la maggior parte dei sali metallici che possono venir assorbiti nella forma di albuminati, e non trovando la sufficiente quantità d'albumina, corrodono le pareti stesse del tratto digerente.

Nelle donne puberi bisogna aver riguardo alla *mestruazione*, durante la quale si devono sospendere tutti i farmaci che possono perturbare la ovulazione o la menorrea, accrescere o diminuire la iperemia fisiologica, come per esempio, l' acido tannico, il solfato di ferro, la segala cornuta, tutti gli acri, ecc., ad eccezione che imperiose indicazioni le richiedessero, o che lo stesso stato della mestruazione ne rendesse necessario l' uso nel caso concreto. Così pure nel corso della *gravidanza* bisogna astenersi dal prescrivere farmaci che possano indurre contrazioni dell' utero e favorire l' aborto, come per esempio l' ergotina, che in tal caso non si può ordinare contro un'emorragia del polmone; non che far-

maci che assorbiti possono nuocere al feto, come per esempio l'unguento di mercurio per un essudato tardivo, benchè il mercurio sarà necessario dato con prudenza, quando si tratta di grave sifilide costituzionale, alla quale suole partecipare il feto. Anche nel *puerperio* bisogna aver riguardo allo stato dell' utero vulnerato e fisiologicamente infiammato, a cui per esempio nuocerebbero tutti gli acri, e durante l' *allattamento* si deve conciliare le indicazioni di un male intercorrente col dovere di conservare alla madre il latte, onde, per esempio, non si può ordinare il jodo nè forti purganti, ecc. e si deve oltreciò riflettere sempre, se il rimedio indicato per la madre non sia uno di quelli che comparendo nel di lei latte, possa nuocere al figlio.

Avendo da fare con *bambini*, ed in ispecie con *poppanti*, se non vi sono delle indicazioni molto urgenti e che si possano sicuramente adempire, il medico si astenga da ogni rimedio, perchè anche le più piccole dosi possono sconcertare pericolosamente quei teneri organismi.

Nelle *malattie di guarigione spontanea* e di *normale decorso* ogni farmaco, come già altrove dicemmo, non solo è inutile, ma non può essere che di svantaggio. In qualunque malattia le indicazioni in generale devono essere sicure e precise, se si vuole coi rimedii giovare e non nuocere, perchè *in terapia ogni più nuoce.*

Nelle malattie ad *accessi periodici*, come nelle neuralgie intermittenti e nelle febbri da miasma palustre il tempo migliore per somministrare il rimedio è quello che più o meno immediatamente precede l'accesso, quando cioè i parossismi si ripetono ogni giorno, mentre là dove tornano ogni due od ogni tre giorni, è più proficuo di porgere il rimedio durante gl'intervalli liberi dal male, aumentandone solo la dose nelle ore precedenti l' aspettato accesso — e nelle così dette febbri perniciose bisogna agire colla maggior possibile energia anche durante l' accesso medesimo. S'intende poi che in tutte le malattie *certi pericoli* che sopravvengono, richiedono tutta l'operosità del medico, mentre fuori di questo caso il curante può essere obbligato all'inerzia.

Quanto poi alla *ripetizione delle singole dosi frazionate* di un rimedio, tutto dipende dal caso concreto. Là dove abbiamo *periculum in mora*, come in molti casi di adinamia da tifo, pneumonite, ecc., il farmaco indicato deve venir somministrato ogni cinque ed anche ogni due minuti, mentre in casi cronici il rimedio si può prendere anche una sola volta o due volte al giorno, come per esempio nella tubercolosi cronica l'olio di fegato di merluzzo. Quanto più momentanea e transitoria è l'azione d' un rimedio, e quanto più presto esso scompare dall' economia animale, tanto più si sogliono frazionare le dosi e somministrarne spesso piccole quantità, il che vale per tutti i farmaci volatili, perchè grandi dosi introdotte in una volta nuocerebbero assai, od almeno l' effetto sarebbe troppo forte al momento, e di nessuna durata, ed anzi seguìto da rilasciamento e spossamento generale; all' incontro i rimedii di lenta azione si porgono ad intervalli più grandi, ccme quasi tutti i rimedii fissi, non che quelli che rimangono più a lungo indigesti nel canale intestinale e quindi potrebbero sviluppare un'azione locale irritante o co-

stituzionale cumulativa. Per questa ragione appunto i farmaci di forma solida, come pillole e polveri, si somministrano sempre ad intervalli grandi, tre o al più cinque volte al giorno, della quale regola si fanno solo rarissime eccezioni, mentre dei rimedii in forma liquida si ordinano più volontieri le dosi frazionate di un cucchiajo da tavola ogni ora o di due, tre cucchiai ogni due ore, perchè vengono più presto assorbiti. Molti medici hanno il costume non troppo lodevole di propinare le decozioni od infusioni per intiero in una volta sola; essi non pensano che in questo modo sovente si irrita molto lo stomaco, e che moltissimi di questi rimedii hanno un'azione più spiegata, se sono dati a poco a poco per lungo tempo, perchè vengono più completamente assorbiti ed è più continua e meno offensiva la loro azione sull'organismo. I rimedii di azione topica molto energica, come i caustici, se per iscopo di azione costituzionale si somministrano internamente, si danno pure sempre a lunghi intervalli, come per esempio, il sublimato corrosivo che volontieri si somministra a *giorni alternanti*, cioè un giorno sì ed un giorno no.

S'intende però che per le indicazioni del caso concreto si è spesso costretto a fare astrazione da tutte le regole qui accennate.

§ 23. — **Forma dei farmaci.**

I farmaci hanno in parte già dalla natura, ed in parte acquistano per l'arte quella forma, sotto la quale il medico li crede opportuni alla somministrazione. Le diverse forme dei rimedii si possono secondo lo stato della loro aggregazione suddividere in tre gruppi: forma *fluido-elastica*, forma *fluido-liquida*, forma *solida*.

I. *Farmaci fluido-elastici*, per i quali intendiamo tutti i rimedii aeriformi. Questi sono:

1. I *gas*, tra i quali vogliamo mentovare in primo luogo l'aria atmosferica, l'ossigeno puro, l'acido carbonico, l'acido solfidrico, che tutti quanti sono forniti dalla natura, e molti dei quali si trovano in abbondanza assorbiti o vengono svolti da diverse acque minerali, e che pure si possono preparare nei laboratorii di chimica; il protossido d'azoto che è sempre prodotto dell'arte ed il gas ammoniaco che in maggior quantità si produce pure artificialmente.

2. I *vapori*, ottenuti esponendo i liquidi ad alta temperatura, tra i quali è importantissimo il semplice vapore acqueo; ma si costumano anche i vapori di diversi decotti ed infusi caldi, specialmente se preparati con erbe aromatiche, benchè l'essenziale sia sempre il vapore acqueo.

3. Le *emanazioni di eteri, olii eterei* ed altre sostanze molto *volatilizzabili*, che si ottengono alla temperatura comune, come quelle di canfora, trementina, cloroformio, etere solforico, acido fenico, ecc., che in questo modo somministrati vengono assai rapidamente assorbiti ed entrano inalterati nel sangue.

II. *Farmaci fluido-liquidi*, che di nuovo si suddistinguono a seconda della loro densità in liquidi tenui, liquidi spessi e poltacei.

a. Tra i *liquidi tenui*, che hanno lo stato di aggregazione dell'acqua e poco differiscono da questa nella loro consistenza, annoveriamo:

4. La *nebbia*, distribuzione sottilissima di un liquido nell'aria in forme di goccioline microscopiche, alla quale alcuni amano di attribuire l'appellativo assai poco naturalistico di « *liquido polverizzato* », che si ottiene per l'urto violentissimo di un raggio sottilissimo (capillare) d'un liquido non volatilizzabile contro un corpo convesso (lentiforme) e liscio, oppure per l'urto di una corrente capillare d'aria fortemente compressa o di vapore condensato contro una goccia di liquido. La nebbia, a produrre la quale si sono inventati apparecchi particolari, come i *nefogeni* e gl'*idroconii* (i quali ultimi danno una nebbia mista del liquido medicinale e di vapore acqueo), costituisce l' anello di congiunzione tra i farmaci aeriformi e quelli propriamente liquidi. Si impiegano in questo modo l'acqua pura, diverse decozioni ed infusioni e perfino emulsioni, e specialmente molte soluzioni.

5. L'*acqua* semplice che trova un' estesa ed importante applicazione tanto per l'uso interno, quanto per l'esterno, in tutta la Medicina e Chirurgia.

6. Le *soluzioni*, ossia distribuzioni omogenee d'un corpo solido in un liquido, nel quale il primo conserva le sue proprietà chimiche, ma perde la sua forma.

I solidi che si possono così immedesimare coi liquidi, si dicono *solubili*, ed i liquidi che sono capaci di quell'effetto sui solidi, si dicono liquidi *sciog lienti*. Abbiamo *soluzioni acquose, vinose, alcooliche* ed *eteree*, non che *acide* ed *alcaline*, secondo la natura del liquido sciogliente. Secondo la quantità relativa del principio efficace che contiene, la soluzione può essere *diluita, concentrata* o *satura*.

7. I *liquori*, ossia soluzioni di certi farmaci in una dose determinata da un dato autore, come per esempio il liquore arsenicale di Fowler, il liquore di sublimato di Van Swieten ed altri.

8. I *succhi spremuti*, che si ottengono con una forte pressione esercitata sopra piante fresche per mezzo d'uno stantuffo giuocante in un cilindro fornito di piccolissima apertura o di un crivello, o meglio per mezzo di un torchio; si sono inventate delle macchine apposite in cui la forza premente si moltiplica mediante il sistema della leva e della vite.

9. La *infusione* o l'*infuso*, ossia estrazione dei principii attivi contenuti in droghe vegetali per mezzo d'un liquido opportuno; secondo la temperatura del quale distinguiamo la *infusione a freddo* preparata alla temperatura comune, e l'*infusione fervida*, che si prepara versando sopra il vegetale un liquido bollente, che ritirato dal fuoco rimanga per 15 o per 30 minuti a contatto della droga in un luogo caldo, senza che però continui a bollire. Per l'infusione si adattano meglio le parti tenere delle piante, in ispecie le foglie ed i fiori, le così dette erbe e le radici aromatiche. Le infusioni di piante contenenti olii eterei si fanno a vaso chiuso. Per il liquido da infusione si sceglie per lo più l'acqua ma talvolta anche il vino, per cui si distinguono le *infusioni acquose* e quelle *vinose*.

10. La *macerazione*, che non è altro che un'infusione fredda prolungata per molte ore, per un giorno, ecc.

11. La *decozione* o il *decotto,* ossia dei principii attivi contenuti in droghe vegetali per mezzo d'un liquido esposto al fuoco, la cui ebollizione continui per 15-30 minuti od anche per un'ora. Anche la decozione può essere *acquosa* e *vinosa,* e se la pianta contiene olii eterei, si fa pure a vaso chiuso. In genere però si prediligono per la decozione quei vegetali, che non ne contengono, e specialmente quelli che sono di consistenza piuttosto dura.

12. La *infuso-decozione,* la quale si prepara volendo estrarre dalla medesima droga e specialmente da radici o cortecce aromatiche i principii volatili e fissi, dei quali si ottengono i primi con previa infusione fervida a vaso chiuso, ed i secondi con susseguente ebollizione; però questo modo di estrarre i principii attivi dei farmaci si usa presentemente assai poco, ed anche quando si tratta di ricavare le sostanze volatili e fisse della stessa droga, si ricorre meglio alla seguente maniera:

13. La *decotto-infusione* che da molti si dice anche *infuso-decozione,* e che consiste veramente nella previa decozione di una droga di cui si vuole estrarre i principii fissi, e nella consecutiva infusione di un' altra droga contenente principii volatili, la quale infusione si opera col decotto ancora bollente e sempre a vaso chiuso. Se si tratta di ottenere i principii diversi della medesima droga, si prepara prima la decozione e si versa la bollente sopra una seconda porzione della stessa droga. La decotto-infusione si adopra dunque per radici o cortecce aromatiche della stessa specie, come pure quando si vuole unire i principii fissi di una radice, corteccia o legno privi d'aroma con quelli volatili di fiori o foglie o di altre radici e cortecce aromatiche. Una delle decotto-infusioni più usate e più attive è quella di corteccia di china con radice di calamo aromatico o con foglie o fiori o scorze d'arancio.

14. La *macero-infusione,* consistente nella macerazione di una droga con susseguente ebollizione del liquido *filtrato,* che bollente si versa sopra un'altra droga oppure sopra un'altra porzione della stessa droga; un esempio della quale possediamo nel così detto thè o caffè catartinato.

15. La *macero-decozione,* che consiste nella macerazione d'una droga, filtrazione e decozione in questo liquido di un'altra droga, o di un'altra porzione della stessa droga; oppure la stessa porzione d'una droga viene prima macerata e finalmente bollita ancora per 30 minuti, come molti fanno colla corteccia di china.

16. La *mistura* (*mixtura*), che consiste nell'unione di parecchi farmaci in forma liquida, di una infusione con soluzione, infusione con emulsione, ecc., come per esempio la così detta mistura gommosa contenente una soluzione di gomma arabica con sciroppo semplice, la mistura oleosa contenente olio, gomma, acqua e zucchero, la infusione di sena con sale amaro, la infusione di sena in oleosa, dove all'infuso delle foglie di sena si aggiunge mucilagine gommosa, olio di mandorle od anche di ricino e poi un correttivo.

17. La *tintura,* ossia digestione vinosa, alcoolica od eterea di una droga vegetale contenente alcaloidi solubili od olii eterei, la quale si opera per più giorni, agitando diverse volte il vaso, dopo il qual pro-

cesso si filtra il liquido sotto una certa pressione. Per abuso, anche alcune soluzioni eteree di sostanze anorganiche, ed alcuni liquori si dicono comunemente tinture, come per esempio la tintura (soluzione) eterea di jodo e la tintura (liquore) arsenicale di Fowler.

18. La *essenza,* che è veramente una tintura molto concentrata; solo che la parola d'essenza si usa anche per certi olii essenziali.

19. Lo *spirito,* che è una macerazione subìta per ventiquattro ore nello spirito di vino, da droghe contenenti principii volatili, con consecutiva distillazione.

20. Il *linto* (*linctus*), una piccola medicina liquida, molto addolcita per sciroppo, che ha un buon sapore.

21. Le *gocce* (*guttae*), una piccola medicina liquida che contiene i principii attivi di una o di più droghe in forte concentrazione, e di cui si somministra un certo numero di gocce sopra zucchero od in acqua, come le gocce di morfina sciolta in acqua di lauroceraso, le gocce anticoleriche di Bastler, le gocce di etere puro, le gocce di sublimato, ecc.

22. La *emulsione* (detta anche *emulsione spuria*) ossia unione intima di un farmaco grasso con l'acqua, nella quale per mezzo di un'altra sostanza mucilaginosa si distribuisce sottilissimamente in forma di goccioline microscopiche. Le sostanze da emulsionarsi in acqua sono gli olii grassi (*emulsioni oleose*), e le sostanze emulgenti col cui intervento si ottiene la loro sottilissima distribuzione nell'acqua, sono la mucilagine gommosa ed il giallo d'uovo. — Anche i balsami e le resine si possono emulsionare in acqua con tuorlo d'uovo (*emulsioni balsamiche, resinose*).

23. La *semata* (detta da alcuni *emulsione vera*) che è un'emulsione oleosa, per preparare la quale non si prende però l'olio stesso, ma i semi di piante che lo contengono; questi ultimi vengono triturati in un mortajo, e poi vi si infonde l' acqua necessaria. In questi casi è superflua l'aggiunta di gomma, perchè questa assieme ad emulsina è già contenuta, al pari dell'olio grasso, nei semi medesimi.

24. La *sospensione,* ossia unione di un farmaco polverulento non solubile con molta acqua, così che esso si raccolga al tondo del vaso, per cui la medesima si deve sbattere, agitare, ogni volta che si propina. È poco in uso, perchè incomoda, e perchè inuguali riescono le dosi frazionate; si adopra per lo più solo per quei farmaci che si vogliono somministrare in una volta sola od al più in due o tre volte, come per esempio la sospensione della camalla in acqua di finocchio contro la tenia.

b. Fra i *liquidi spessi,* nei quali le parti solide tengono presso a poco l'equilibrio alle parti liquide, vengono annoverati:

25. Lo *sciroppo,* che si ottiene facendo bollire succhi vegetali spremuti in acqua e colla doppia quantità di zucchero, fino quasi alla consistenza di miele, oppure concentrando alla stessa consistenza alcune infusioni o decozioni, per mezzo dell'ebollizione con moltissimo zucchero.

26. Il *roob,* che si prepara facendo bollire i succhi vegetali spremuti, con poco zucchero (per lo più colla decima parte del medesimo) e senza acqua, finchè arrivino allo spessore di miele.

27. Gli *estratti,* ottenuti per la evaporazione e condensazione di succhi vegetali spremuti o di infusioni o decozioni. Secondo il grado della condensazione si distinguono gli estratti *liquidi* ossia *mellagini* che hanno incirca la consistenza del miele, gli estratti *molli* della consistenza di massa pillolare, e gli estratti *asciutti* o *secchi* che si fanno completamente essiccare, per cui offrono veramente già una consistenza solida. Secondo che nei casi di infusioni o decozioni la estrazione dei principii attivi si opera per mezzo di acqua, di vino, di alcool o di etere, si distinguono gli estratti *acquosi, vinosi, alcoolici* ed *eterei.*

28. La *mucilagine,* che si prepara trattando le gomme o l' amido con acqua tanto da ottenere un liquido della consistenza di miele.

29. Il *linimento,* che consiste nell'unione di un farmaco con un olio grasso, di tale consistenza che il medesimo scorre ancora lentamente su un piano inclinato e che si può applicare per mezzo d' un pennello in esso tuffato.

30. L'*unguento* ossia l'unione delle sostanze medicinali con un grasso, così consistente che non scorre più su un piano inclinato, ma si lascia facilmente spalmare alla temperatura ordinaria.

c. Fra i medicamenti *poltacei,* che costituiscono il ponte di passaggio ai solidi, dobbiamo ricordare:

31. L'*elettuario* ossia mescuglio di farmaci polverulenti con un liquido, in cui sono insolubili, in tale proporzione che ne risulta una consistenza per cui un coltello piantatovi solo lentamente raggiunga l' appoggio dell'orlo del vaso.

32. La *conserva,* che consta di tenere polpe vegetali addolcite con molto zucchero, della consistenza di una polta farinacea.

33. Il *cataplasma,* che è una vera polta composta di farina, o di droghe vegetali polverizzate ricche di olio o di mucilagine, e bagnate con acqua o con un altro liquido, come, per esempio, aceto.

III. *Farmaci solidi* che conservano la loro forma senza adattarsi al vaso che li contiene, e che si suddistinguono in solido-molli e solido-asciutti:

a. Fra i *solidi molli* che cambiano la loro forma sotto una leggera pressione su di essi esercitata con un corpo duro e non cedevole, abbiamo:

34. Le *pillole,* piccole pallottole consistenti di una massa schiacciabile, che poco a poco diventano più dure, e si deglutiscono per intiero. Le pillole si preparano per mezzo dell'unione di sostanze liquide o semiliquide con tante altre solido-asciutte o resinose, spesso coll'intermedio di una sostanza glutinosa che agisca da cemento, onde ne risulta una massa omogenea, riducibile in lunghi cilindretti, che vengono suddivisi in piccole particelle del peso di 15-20-30 centigrammi incirca e del volume d' un grano di canape o d' un pisello, che poi si arrotondano fra le dita e si aspergono d'una sostanza polveracea (semi di licopodio, ecc.), per impedire il conglutinamento fra loro medesime. Le pillole non devono mai oltrepassare il maximum di 40 centigrammi di peso.

35. I *boli,* non sono che pillole grandi e di consistenza più molle, che oltrepassano il peso di 40 centigrammi.

36. L'*empiastro,* massa vischiosa e molto tenace, ottenuta per il miscuglio di resine, cera e grasso, o per l'ebollizione di un olio con cerussa, alle quali sostanze si aggiungono diversi farmaci d'applicazione esterna; diventa più molle e stendibile al fuoco, e si stende sopra una tela o sopra carta mediante la lama riscaldata d'un coltello.

37. Il *cerato,* che è un empiastro di consistenza più molle, meno ricco di resine o di cerussa, in cui prevale la cera, per cui si rammollisce anche fra le dita.

38. La *tela cerata ed inverniciata,* che è una tela imbevuta o ricoperta di uno strato leggero di cerato o di empiastro.

b. Fra i *solidi asciutti*, che hanno la consistenza di corpi veramente duri e rompibili in piccoli frantumi, devono mentovarsi:

39. Le *rotule*, consistenti di zucchero e qualche altro farmaco, che con acqua si uniscono in una massa poltacea, della consistenza d'un elettuario, la quale poi si lascia cadere in forma di gocce su una lastra metallica calda, sulla quale il liquido evapora e la massa si asciuga completamente, per cui le rotule hanno la forma di piccoli corpi rotondeggianti convesso-piani del diametro d'un mezzo od intiero centimetro e del peso di 20-50 centigrammi.

40. Le *morselle*, consistenti della stessa massa delle rotule, ma cotta a vischiosità e versata calda in una forma cava e larga, precedentemente bagnata, nella quale si raffredda e solidifica, e dopo levatane si taglia in pezzi quadrangolari, e per lo più romboici od oblunghi, di diverse dimensioni in lunghezza e larghezza, e dell'altezza di pochi millimetri.

41. I *trochisci*, consistenti in una massa composta di farmaci polverizzati, mucilagine gommosa, amido e zucchero, di cui si preparano delle rotule, alle quali prima che si asciughino s'imprime con uno stampo una stella sulla faccia convessa della goccia, onde assumono una forma bipiana.

42. I *bacilli* o *bacelli* preparati come i trochisci, ma a cui si dà una forma cilindrica.

43. I *sigari medicinali*, ossia sigari fatti da foglie di piante officinali, in cui i principii attivi vengono introdotti nell'organismo col fumare; si hanno in proposito anche sigari di foglia di tabacco contenenti però altri farmaci.

44. Il *tabacco medicinale*, ossia foglie di piante officinali da fumarsi in pipa, come lo stramonio, il giusquiamo.

45. La *polvere*, ottenuta per lo sminuzzamento nel mortajo di un farmaco solido, la quale secondo la grandezza dei frantumi si distingue in *polvere grossa*, impiegata per lo più per infusioni o decozioni, come per esempio quella del caffè abbrustolito, *polvere sottile*, consistente di granuli molto più fini, e *polvere sottilissima* che si preferisce per l'uso interno essendo la più efficace, perchè il farmaco in essa offre alla mucosa digerente la maggior possibile superficie di contatto, per cui più rapidamente si trasforma, e si assorbe; la medesima agisce anche localmente più presto, più intensamente e su una maggiore estensione

sia dell'intestino, o della ferita o della cute privata d'epidermide, sulla quale si sparge.

§ 24. — Termini riguardanti il luogo e modo d'applicazione.

La cura per applicazione dei rimedii alle vie respiratorie per mezzo dell'inspirazione si dice *terapia atmiatrica.* L'applicazione d'un rimedio aeriforme (gas, vapore od emanazione di sostanze volatilissime) o di una nebbia (liquido polverizzato) ai polmoni per mezzo dell' inspirazione si dice *inalazione.* Pare che già HIPPOKRATES abbia impiegato diverse suffumigazioni coll'intenzione di agire sulla respirazione, e certamente GALENOS fece degli sperimenti con aria atmosferica pregna di medicamenti volatili, CELSUS e PLINIUS raccomandarono l'aria di mare ai tisici, READ il soggiorno nell'aria di stalle, pregna di vapori ammoniacali, SCUDAMORE, LUGOL e CHOMEL le inalazioni di jodo, HUFELAND, STOKES e PIORRY quelle di ossigeno, TABARIÉ, JUNOD e PRAVAZ quelle di aria compressa, e TROUSSEAU quelle dei vapori di diverse infusioni calde; SKODA si rese celebre per le importanti inalazioni di olio di trementina nella gangrena polmonare, e SALES-GIRONS e MATTHIEU (*de la Drôme*) inventarono gli apparecchi nebulizzatori dei liquidi (nefogeni).

I medicamenti liquidi destinati alla somministrazione interna, ossia per *ingestione*, si dicono generalmente *medicine;* se la quantità delle medesime è molto grande, e se hanno da giovare specialmente contro la sete, chiamansi *bibite* oppure *bevande*, e se hanno uno scopo più direttamente terapeutico, *pozioni.* Se sono fatte con un acido, si chiamano un po' impropriamente anche *limonee*, come le così dette limonee minerali, la limonea tannica, la limonea fenica e così via.

Un liquido che si tiene più a lungo in bocca per spiegare sulla mucosa di questa un' azione topica, si dice *collutorio*, e se si applica piuttosto alle fauci, nelle quali viene mosso per una corrente espiratoria prolungata, si dice *gargarismo.*

La applicazione d'un liquido in qualunque cavità organica, nella quale lo si spinge per mezzo d'uno schizzetto o d'una clisopompa, si appella generalmente *injezione.* Però alcune injezioni hanno dei nomi proprii; così quelle nell'intestino retto si dicono *clisteri* se fatte collo schizzetto, e *docce intestinali* se fatte colla clisopompa, ed *irrigazioni intestinali* se fatte coll'enteroclismo; quelle nella vagina e nell'utero, in ispecie se fatte colla clisopompa, *docce vaginali* ed *uterine*, e quelle nelle vene si dicono anche *infusioni nel sangue.* La injezione sotto la pelle mediante la siringa di PRAVAZ o di LUER dicesi *injezione ipodermica* o *sottocutanea.*

Il fluido nel quale si immerge un corpo vivente, si chiama *bagno* (*balneum*). Secondo la parte del corpo che viene esposta al bagno, si distinguono il *bagno intiero* per la immersione di tutto il corpo, i *bagni parziali*, specialmente il *mezzo bagno* o *semicupio* per la immersione delle estremità inferiori fino incirca all'ombelico, il *bagno sedentario* (detto abusivamente anch' esso *semicupio*) per la immersione della

parte inferiore del tronco con una porzione delle cosce, i *maniluvii*, i *pediluvii*, i *peniluvii*, ecc. Secondo la natura del fluido che costituisce il bagno si distinguono sopratutto i *bagni d'acqua*, *di nebbia* fatti con liquidi nebulizzati, *a vapore* fatti con vapore acqueo caldo e denso, *d'aria* fatti coll'aria atmosferica, ed i *gassosi* fatti con altri gas, per esempio, acido carbonico. Si parla anche di *bagni di luce* e specialmente di *bagni di sole*, se fatti all'aria col corpo nudo esposto all'intensa luce del giorno o direttamente ai raggi del sole (col capo coperto di una paglia). Riguardo ai bagni d' acqua distinguiamo inoltre i *bagni semplici* ossia *dolci*, fatti coll'acqua comune, i *bagni salati*, fatti con una soluzione di cloruro sodico, i *bagni marittimi*, fatti coll'acqua del mare, i *bagni minerali*, fatti con acque ricche di sali, quali vengono fornite da sorgenti naturali, i *bagni minerali artificiali* ossia *imitati*, fatti con soluzioni di sali che imitano la composizione di qualche acqua minerale di sorgente, i *bagni medicati*, fatti con infusioni o decozioni di piante aromatiche, come del *Thymus Serpillum*, della *Salvia officinalis*, ecc., i *bagni acciajati* o *ferruginosi*, fatti con acqua in cui si sciolsero dei globuli marziali, ecc. Secondo il recipiente che contiene il bagno, si distingue il *bagno di vasca*, quello di *fiume* con acqua corrente, di *lago* con acqua stagnante, di *mare* e così via, e secondo la temperatura il *bagno freddo* con acqua sotto 20 centigradi, il *bagno tiepido* fino ai 32 centigradi, ed il *bagno caldo* fino ai 40 centigradi.

Se il corpo intiero od una sua parte viene esposta ad un raggio di acqua, di vapore o di gas, il quale esce da un'apertura con una certa forza a colpire l'ammalato, ciò si chiama *doccia*. Distinguiamo adunque sopra tutto le *docce d'acqua*, che possono essere *a raggio* od *a pioggia*, cioè si possono praticare con un solo raggio grosso o con molti raggi sottili che si scompongono in molte gocce, e che possono essere *discendenti*, cadendo l'acqua da una certa altezza, od *ascendenti*, venendo essa spinta per pressione dal basso in alto, od *orizzontali* od *oblique*, avendo il raggio una direzione laterale, perchè viene con forza cacciato fuori d'un tubo per lo più mobile a cui si può dare la corrispondente posizione; distinguiamo inoltre le *docce di vapore* ottenute mediante l' uscita del vapore da un tubo strettissimo, che sempre si adoprano per località molto limitate, e le *docce gassose*, mediante l'uscita d'un gas da un tubo stretto che sta in nesso con un recipiente che contiene quel gas sotto forte compressione. Le docce di vapore e quelle gassose sono del resto pochissimo in uso, benchè in certi casi, specialmente nelle neuralgie, possano essere di vantaggio.

Il liquido che si adopra per il bagno dell' occhio, e che di solito contiene sostanze che non solo agiscono localmente, ma che vengono anche assorbite dalla congiuntiva tanto ricca di vasi, si dice *collirio*.

L'applicazione d'un liquido (per esempio di una soluzione qualunque, di uno spirito, o di una decozione od infusione aromatica) alla pelle per mezzo d'un panno che n'è imbevuto, si dice *fomentazione* (*fomento umido*), in ispecie se il liquido si rinnova spesso. Per *involgimento* s'intende una fomentazione del corpo intiero, per *cravatta* una fomentazione praticata

al collo, e per *fascia* una fomentazione praticata al tronco, specialmente al ventre.

L'applicazione d'un rimedio sotto la pelle per mezzo d'uua puntura colla lancetta o con un ago apposito, dicesi *inoculazione*.

Le polveri da adoprarsi internamente, che di solito sono raccolte in piccoli pezzi di carta piegata, si dicono anche *cartelle* o *cartine*, e quelle che si tengono in scatola, semplicemente *polveri ingestorie;* quella polvere che si inspira per il naso a modo del tabacco, in ispecie se produce lo sternuto, si dice *polvere sternutatoria;* quella che si adopra per pulire i denti e vi si applica con una spazzoletta, *polvere dentifrizia;* quella che si sparge sopra ferite, nell'occhio, o nella cura endermatica sulla pelle privata d'epidermide, *polvere aspersoria* (*adspergo*); quella che si applica esternamente per mezzo d'un panno o d'un cuscino, *polvere fomentatoria* ossia *fomento secco;* quella sottilissima che si insufla nella faringe e laringe dell'ammalato attraverso un tubo arundinaceo od un cannoncino di penna tagliato d'ambo le parti e tenuto stretto fra le labbra, *polvere insuflatoria* (terapia che si dice praticata già da ASKLEPIOS e lo venne certamente da GALENOS ed ARETAIOS per essere poi maggiormente diffusa da BRETONNEAU, TROUSSEAU, BELLOC, TÜRCK CZERMÀK); e finalmente quella che per mezzo del suddetto cannoncino viene inspirata dall'ammalato medesimo, levando nel momento in cui il paziente fa una profonda inspirazione, dall' estremità esterna del cannoncino il dito, con cui essa si tenne chiusa, dicesi *polvere inspiratoria.*

I corpi solido-molli che contengono farmaci di azione topica ed a cui si dà una forma conica per poterli introdurre nell' ano, si dicono *suppositorii* o *supposte.*

I cilindretti formati per arrotolamento di strisce di tela coperta di uno strato di cerotto e di empiastro, che hanno un diverso diametro per potersi introdurre nell' uretra collo scopo di dilatarla, e di applicarvi localmente dei rimedii che altrimenti non vi si potrebbero spingere, diconsi *candelette* (*cerioli*). Quando s' introducono, si spalmano di olio; e secondo lo scopo particolare a cui devono servire, si distinguono le *candelette esploratorie*, destinate a misurare od a tentare il calibro del canale e la sua perviabilità, le *candelette dilatatorie* con cui mediante ripetuta introduzione si riesce ad allargare le località ristrette del canale, e finalmente le *candelette medicate* che prima di introdursi si spargono di polveri medicinali (specialmente astringenti od irritanti) o si ungono di unguenti appositi, e quindi servono ad applicare nell'interno di canali poco accessibili i farmaci richiesti dall'indicazione terapeutica.

Lo sviluppo spontaneo di gas da certe sostanze, oppure un gas ottenuto per mezzo dell'aggiunta d'un liquido opportuno o del calore o direttamente del fuoco, come pure il fumo e certi vapori (per esempio vapore d'aceto), quando si ha lo scopo d' impregnarne l'aria, di toglierne i cattivi odori o di desinfettarla, oppure di esporre alla loro influenza un arto ammalato, si chiamano *suffumigazione* o *suffumigio.*

§ 25. — Combinazioni medicamentose.

Avendo i diversi farmaci azioni fisiologiche tanto svariate, nulla era di più naturale che di pensare ad unirne parecchi onde avere una azione composta, che fosse la somma delle singole azioni. Oggigiorno senza condannarci all'estrema semplicità di prescrivere, usata dai *nichilisti* che non hanno alcuna fede nella terapia in generale, noi in generale preferiamo di somministrare più che possiamo separatamente i singoli farmaci, appunto perchè la loro azione conosciuta, e non distrutta nè modificata da altre aggiunte, ci può dare una certa guarentigia di soddisfare alle indicazioni precisate. Quantunque noi siamo lontanissimi dal seguire le orme di quella *polifarmacia* che raggiunse il colmo della sua maturazione nella nostra vecchia scuola napolitana, pure per varie ragioni amiamo unire certi farmaci, de' quali abbiamo potuto constatare che diffatti la loro combinazione può meglio corrispondere allo scopo terapeutico e rinforzare od opportunamente modificare la loro azione.

Le nostre ragioni di combinare parecchie sostanze sono le seguenti:

1. Di *proteggere i farmaci da facili alterazioni chimiche,* cui spontaneamente soggiacciono, in ispecie se vengono troppo a lungo conservati, sia per l'aria atmosferica o per l'umidità, o per altre cause; così per esempio molte farmacopee prescrivono sagacemente che il carbonato di ferro, non che il joduro di ferro, appena preparati si uniscano subito intimamente con zucchero sottilmente polverizzato ed in questo modo si conservino nei vasi opportuni della farmacia, perchè più a lungo resistano alla ossidazione.

2. Di *diminuire* o di *distruggere* completamente quella azione di un rimedio che potrebbe aver un *effetto nocivo* per l' ammalato e quindi proibirne l'uso, quantunque un'altra azione contemporanea o consecutiva dello stesso farmaco sia desiderabilissima per lo scopo terapeutico. Queste combinazioni si prescrivono in parte dalle farmacopee stesse, in quanto che, facendo tesoro dei principii attivi di un rimedio, si ordina di tenerne quella preparazione che possa meno nuocere all' organismo. Così per esempio, l'acido solforoso molto irritante si è introdotto nella terapia sotto la forma dei solfiti; così la farmacopea austriaca, considerando che il cianuro di zinco è per sè un veleno potentissimo, mentre il ferrocianuro di zinco è quasi inerte nell'organismo, assai prudentemente ordina: « *Quodsi medicus zincum cyanatum vel hydrocyanicum ommissa clausula:* » « sine ferro » « *præscripserit, tunc zincum ferrocyanatum dispensandum est* ». — In parte incombe al medico di prescrivere allo stesso scopo più farmaci uniti nella sua ricetta, come per esempio combinando l'oppio ad un sale lassativo, quando vuole che il primo agisca solo come anodino od ipnotico, ma non produca stitichezza.

3. Di *accrescere l'effetto terapeutico richiesto da una sola indicazione curativa,* il che si ottiene: *a.* unendo *diversi preparati della stessa droga,* per esempio aggiungendo alla infusione di rabarbaro la tintura e lo sciroppo di rabarbaro, alla decozione di china la tintura di

china, od alcuni centigrammi di solfato di chinina con qualche goccia di acido solforico, od all'infuso di foglie d'arancio l'acqua dei fiori d'arancio, ecc. — e *b.* combinando *preparati di droghe diverse, ma dello stesso effetto terapeutico,* sia che i medesimi abbiano: α anche la *stessa* od almeno *analoga azione fisiologica,* come per esempio l'infusione di sena avvalorata di olio di ricino emulsionato, o che siano β. di *diversa azione fisiologica,* come per esempio l' oppio e gli alcoolici, che uniti sono un rimedio sovrano contro la diarrea fermentativa, l' infusione di sena avvalorata di solfato di soda o di magnesia come eccoprotico, la polvere d'ipecacuana unita al tartaro stibiato per produrre vomito, l'acetato di potassa con polvere di scilla per promuovere la diuresi, ecc.

4. Di *ottenere contemporaneamente le azioni fisiologiche di più farmaci, le quali sono richieste da differenti indicazioni terapeutiche,* ma combinandosi: *a. hanno un solo scopo terapeutico,* come per esempio l'unione di oppio all'olio di ricino nella colica saturnina, nella quale il primo toglie lo spasmo che s' oppone all' avanzamento delle feci, ed il secondo promuove direttamente l' eccoprosi tanto rammollendo le feci quanto per la sua virtù leggermente drastica ; o come l'infusione di digitale avvalorata di ossimiele scillitico per promuovere la diuresi in un'idropisia da vizio cardiaco valvolare, dove la digitale rallenta e rinforza le contrazioni cardiache e la scilla stimola direttamente i reni, ecc.; oppure *b.* hanno anche *diversi scopi terapeutici,* come per esempio l'unione di ferro con chinina in un caso di anemia da infezione cronica per malaria, nella quale il primo combatte la scarsezza dei globuli sanguigni, mentre la seconda agisce contro la causa di questa, la cachessia palustre.

5. Di *rendere un farmaco più tollerabile,* combinandolo con altri che *a. lo rendono direttamente più assorbibile* sia che si procuri α. già una *previa assimilazione organica,* per esempio sottoponendo capre o vacche alle unzioni mercuriali, perchè il bambino prenda il mercurio nel latte, nel quale questo farmaco si trova come albuminato ed è più tollerabile per l' organismo infantile, o somministrando del mercurio alla madre o balia (ma si noti bene, solo quando è sifilitica anch'essa, perchè altrimenti un tale procedere sarebbe delitto) per curare il poppante sifilitico; o sia β. che *si faciliti la trasformazione corrispondente nello stomaco,* per esempio unendo il calomelano con albumina, oppure γ. che *si diminuisca l'azione locale* che potrebbe avere per conseguenza l'eliminazione pronta d'un rimedio che si vuole assorbito, per esempio aggiungendo un po'di morfina al solfato di soda, questo viene assorbito in maggior quantità ed agisce quindi più come diuretico che come eccoprotico, o finalmente δ. che si *vinca la nausea* prodotta dall'influenza del rimedio sui nervi sensibili dello stomaco, assopendo i quali si può prevenire il vomito e quindi promuovere l'assorbimento del farmaco e guarentire la sua azione su organi più lontani, come per esempio, unendo l'oppio all'ipecacuana, nel qual caso questa agisce meglio come espettorante che non come emetico; — *b.* combinando un rimedio con altri che *ne rendono possibile la somministrazione per più lungo tempo,* od anche *in dosi maggiori,* sia che si vinca in questo modo α. *l'irritazione*

locale che esso può produrre, ed in ispecie, i dolori o lo spasmo, come per esempio aggiungendo l'oppio al sublimato che preso solo, facilmente produce gastralgie, ed al piombo che dato solo in troppo grande dose per scopo emostatico, talvolta provoca una vera colica saturnina, o sia *β.* che si voglia superare la *ostinazione d' un paziente* contro un dato rimedio, il cui sapore od odore non gli aggrada, o che egli non vuol continuare per molto tempo; così per esempio si aggiungono diversi correggenti agli infusi di cattivo sapore e sovente, per cambiare il sapore od il colore della medicina, si cambiano gli sciroppi ogni tanto, continuando non di meno lo stesso farmaco; così al muschio si unisce volontieri la polvere di canella che ne copre alquanto l'odore, e così via.

6. Di *ottenere un nuovo rimedio dalla unione di altri,* sia che il farmaco intenzionato non sia conservabile nella farmacia, come per esempio l'acido carbonico, che si svolge facendo prendere unitamente o successivamente un carbonato ed un acido vegetale, o sia che si voglia prescrivere certi rimedii i quali l'ammalato non vorrebbe prendere per ingiusto timore, come per esempio si prescriva l'amigdalina in una emusione di mandorle dolci, nella quale ogni 17 parti di quella danno per la presenza dell'emulsina con cui si unisce 1 parte di acido cianidrico.

7. Di *dare ai medicamenti una certa forma od un certo volume;* così nelle soluzioni, infusioni, ecc., i principii attivi hanno per veicolo l'acqua ed un altro liquido; nelle polveri il costituente più usato è il zucchero, nelle pillole entrano per lo più estratti liberi e sostanze polverizzate, negli unguenti i grassi, ecc.

§ 26. — **Incompatibilità dei farmaci.**

Per *incompatibilità dei farmaci* s'intende la impossibilità od almeno l'inconvenienza di unire certi rimedii per ragioni *fisiche*, *chimiche*, *fisiologiche* o *terapeutiche*, le quali rendono inutile e perfino nociva la prescrizione ed anche difficile la loro conservazione o somministrazione, e ne impediscono la tollerabilità nell'organismo.

I principali errori di prescrizione si commettono dai medici inesperti nei modi seguenti:

1° Combinando sostanze che *non entrano in unione molecolare,* o che al più danno un miscuglio irragionevole, perchè senza scopo; come per esempio, prescrivendo il precipitato rosso di mercurio od il carbonato di ferro in sospensione nell'acqua, oppure la chinina per injezione ipodermica in una concentrazione tanto satura, che non permetta la soluzione di tutta la dose.

2° Combinando sostanze che *unite danno un corpo nuovo di tutt'altro carattere chimico e di altra azione fisiologica e terapeutica,* come per esempio combinando il solfo con ferro, che dà solfuro di ferro e sviluppa molto acido solfidrico, oppure unendo il ferro alla decozione di corteccia di china, nella quale il primo si trasforma in tannato, che è meno assorbibile e di azione molto più locale, o combinando il joduro di potassio sciolto con infusioni o decozioni contenenti sostanze amilacee,

con oppio o con diversi alcaloidi vegetali, le quali sostanze tutte hanno per conseguenza lo sviluppo di acido jodico ed acido jodidrico, che sono piuttosto nocive all'organismo, ecc.

3º Combinando sostanze che *unite si decompongono reciprocamente*, del che pure risultano nuovi corpi di altra azione, come per esempio l'acetato di piombo unito al solfato di soda, dal che risultano un acetato di soda ed un solfato di piombo; oppure volendo dare un àstringente e prescrivendo il solfato di ferro unito al carbonato di soda, da cui nascono solfato di soda e carbonato di ferro, ecc.

4º Concedendo coll'uso di certi rimedii una *dieta con cui soggiacciono nel tubo digerente ad altre trasformazioni* che quelle volute dal medico, come per esempio il joduro di potassio somministrato dopo un pasto di amilacei, il ferro dopo l' uso di uova o dopo bevuto del vino rosso, l'olio di fegato di merluzzo con verdure ricche di sali alcalini, ecc.

5º Ordinando al *farmacista un processo relativo alla preparazione dei rimedii* che non consegue lo scopo terapeutico, che toglie la digeribilità nei medesimi, che distrugge la loro efficacia, che ne altera la natura chimica e quindi anche l'azione fisiologica o che impedisce lo sviluppo di certi principii attivi esistenti nella droga; per esempio prescrivendo l'infusione di una pianta i cui principii attivi non si possono estrarre coll'àcqua o raccomandando di preparare il senapismo con acqua bollente o con aceto forte, nel quale modo l'olio etereo si sviluppa molto meno che quando la farina di senape è trattata con acqua tiepida, e così via. Voglio pur ricordare anche qui che in generale la forma pillolare è poco adatta alla terapia (vedi il § 16).

§ 27. — **Prescrizione e ricetta.**

Per *prescrizione medica* si intende il complesso delle norme terapeutiche che il medico indica al paziente, perchè possa guarire. Essa comprende i precetti igienici, riguardanti la dietetica e la profilattica contro il peggioramento del male, non che l'ordinazione dei farmaci opportuni fatta nella ricetta.

Per *ricetta* s'intende quella parte della prescrizione del medico, l'esecuzione della quale spetta al farmacista, e che gli indica di preparare il medicamento colle droghe, nelle dosi e nella forma richieste dallo scopo terapeutico.

Quei medicamenti che si debbono trovare nella farmacia, in forza delle leggi sanitarie, e dei quali perciò basta indicare il nome e la quantità, si dicono *medicamenti officinali.* Tali sono tutte le droghe naturali contenute nella farmacopea d'uno Stato, che si devono considerare come *medicamenti semplici*, e tutti quei *medicamenti composti*, risultanti dall'unione di parecchi semplici, che il farmacista è obbligato per legge di tener sempre preparati e pronti ad ogni richiesta.

Le ricette che si riferiscono ai medicamenti officinali, si dicono anche semplicemente *ricette ordinarie;* e quelle che si riferiscono a medicamenti composti che non si trovano preparati nelle farmacie, e che perciò por-

tano indicati i nomi di tutte le singole droghe colle relative dosi, ed anche l'istruzione per il farmacista di unirle ed il modo in cui devono venirne estratti i principii attivi, si dicono *ricette magistrali* oppure *formole*.

La *ricetta ordinaria* si compone di due parti essenziali, che sono: 1° la *prescrizione farmaceutica* ossia indicazione dei nomi delle droghe colle loro dosi, e 2° la *segnatura* (*signatura*) ossia indicazione all'ammalato del modo in cui il medicamento si ha da somministrare. — La *ricetta magistrale* consta di tre parti essenziali: 1° della *prescrizione farmaceutica*, 2° della *istruzione* per il farmacista, ossia indicazione della forma voluta e del modo di preparare il medicamento, e 3° della *segnatura*. Secondo il costume si premette alla prescrizione una *P.* od una *R.* (*Prendi* o *Recipe*) ed alla fine della ricetta, cioè dopo la segnatura, indicata con una *S.* (*Signa, Segna* o *Scrivi* per l'istruzione dell'infermo), si deve far seguire la *data* e la *firma del medico*, senza la quale la ricetta non ha valore legale, ed anzi, secondo le sapienti leggi della maggior parte degli Stati europei, non deve neppur venire dispensata dal farmacista. È utile, ed in singoli paesi richiesto per legge, per ragioni forensi, di aggiungere alla ricetta anche il *nome dell'ammalato*. — Non sempre la prescrizione e la istruzione per il farmacista stanno completamente separate; sovente nelle formule molto composte bisogna dopo ogni singola droga far seguire l'istruzione rispettiva ad essa, per cui tanto la prescrizione quanto la istruzione si devono dividere in più parti fra di loro alternanti (vedi più sotto il secondo modulo).

Le *diverse parti della prescrizione farmaceutica* hanno ricevuto diversi nomi secondo il significato che a loro spetta nella unione di più sostanze medicinali in un medicamento composto. Esse sono:

1° La *base* rappresentata da uno o più farmaci che per i loro principii attivi sono gli essenziali della ricetta, la cui azione fisio-terapeutica cioè corrisponde veramente all'indicazione curativa. La base d'un purgante può essere per esempio la foglia di sena, o possono essere la radice di gialappa ed il calomelano.

2° Il *costituente* (detto anche l'*eccipiente*), cioè la sostanza che costituisce il volume, la massa del medicamento, e che gli dà la forma e consistenza voluta. Il costituente della maggior parte delle medicine liquide è l'acqua, di alcune infusioni e decozioni il vino, delle polveri da uso interno il zucchero, degli elettuarii il miele od uno sciroppo, degli unguenti un adipe e così via. Le pillole hanno spesso due costituenti, in ispecie se il farmaco principale, la base, vi è rappresentato in quantità troppo piccola, cioè per esempio un estratto semi-liquido ed una polvere (come l'estratto liquido di liquirizia e la polvere di liquirizia), d'ognuno quanto è necessario per ottenere la consistenza della massa pillolare.

3° Il *coadjuvante*, quella sostanza che si aggiunge per rinforzare l'azione della base, dalla quale però la sua propria azione deve differire nella qualità od almeno nell'intensità, non corrispondendo per sè allo scopo terapeutico, mentre l'azione della base può anche da sè soddisfare l'indicazione curativa; questa distinzione è necessaria, perchè altrimenti

esso costituirebbe una seconda base. Così per esempio l'aggiunta ad un'infusione di sena d'una piccola dose di tintura acquosa di rabarbaro si deve considerare come coadjuvante, mentre aggiungendo una grande dose dello stesso rimedio, che per sè possa produrre una scarica alvina, si avrebbero due basi, la sena ed il rabarbaro. Così pure, secondo CULLEN e PARIS, ambo questi rimedii diventano più attivi e purgano in dose molto maggiore, se alle loro infusioni si aggiunge un amaro, che per sè non è punto eccoprotico, ed in questo caso l'amaro è veramente il coadjuvante delle basi drastiche.

4° Il *lenitivo*, ossia quella sostanza che tante volte si aggiunge onde diminuire l'azione locale ed irritante del rimedio principale; per esempio nell' infusione di sena in oleosa, l'olio di mandorle amare agisce come involgente e mitiga i dolori intestinali che facilmente produce la sena, ed aggiungendo dell'oppio al sublimato si rende questo farmaco pure più tollerabile.

5° Il *dirigente*, che in un certo senso modifica l'azione della base qualitativamente, come senza quest'aggiunta non avverrebbe, determinandola a spiegare piuttosto certi effetti che altri; per esempio l'oppio aggiunto al solfato di soda impedisce od almeno diminuisce molto la sua azione eccoprotica e ne favorisce invece la diuretica, ed aggiunto all'ipecacuana mitiga la sua azione emetica ed accresce quella espettorante.

6° *L'intermedio*, che rende possibile la soluzione o la sottile distribuzione di un rimedio nel costituente; per esempio l'acido tartrico che si aggiunge al solfato di chinina per scioglierlo in maggior quantità nell'acqua, la mucilagine di gomma arabica che emulsiona gli olii grassi nell'acqua, il tuorlo che si adopra per l'emulsione di resine, ecc.

7° Il *corrigente* (ossia *correttivo*) che ha lo scopo di migliorare il sapore o di coprire l'odore di un rimedio disaggradevole, ed anche di mascherare la continuazione per più lungo tempo dello stesso farmaco, a cui un paziente per capriccio si opponga. Come corrigenti servono i zuccherini e gli sciroppi, non che le acque aromatiche e diverse polveri di radici o semi aromatici. Per alcuni rimedii si usano a preferenza dei corrigenti particolari, che meglio degli altri adempiono in quella unione il loro ufficio, così per esempio per il muschio la cannella; per la digitale, la sena, e la ipecacuana l'estratto di liquirizia; per la radice di colombo la tintura vinosa di rabarbaro, ecc.; oppure sostanze che per il principio contenuto, oltre di essere corrigenti, si presentano in qualche modo anche come leggeri coadjuvanti, come per esempio, per la decotto-infusione di china e calamo aromatico si usa ottimamente qual corrigente l'acqua di cannella o di finocchio o di menta, oppure lo sciroppo di scorze d'arancio, per una pozione ipnotica lo sciroppo di diacodio, per una medicina purgante quello di rabarbaro, o l'idromiele e così via.

La *lingua* in cui la ricetta si prescrive nella gran maggior parte degli Stati europei, si è la latina. Pur troppo la Francia le sostituì la lingua di Brenno e diede il bando alla lingua del Lazio che mondiale e cosmopolita nel senso strettissimo della parola, è conosciuta dagli scienziati di ogni popolo e viene in tutto il mondo civile insegnata nelle

scuole ginnasiali e quindi a tutti quelli che si danno agli studii universitarii. Maggiormente ancora bisogna deplorare che l'Italia, questa culla della civiltà *cosmopolita latina*, questa erede naturale dell'antica Roma, ha voluto imitare la Francia e prescrivere anche per le ricette come obbligatoria la lingua del popolo, la lingua *italiana*. Passà una gran differenza tra il sistema metrico della Francia e le sue vedute intorno alla lingua volgare. Se il primo è un gran progresso, tendente all'unificazione completa delle razze umane, la seconda è un manifesto regresso che tende a separare ancora più le singole nazioni (1).

Facciamo seguire alcuni moduli di ricetta, e perchè nella pluralità dei paesi è ancora obbligatoria la lingua latina, ne riportiamo tanto in latino, quanto in italiano:

	Rpe.		
Prescrizione	Ferri lactici	*grammum unum*	Basi.
	Calcariæ phosphoricæ	*gramma quatuor*	
	Pluv. Rad. Calami arom.		— Coadjuvante.
	Sacchari albi		— Corrigente.
		ana gramma duo	
Istruzione.	Misce optime, fiat pulvis æqualis, divide in doses æquales Nro. *viginti*. Da in carta.		
Segnatura.	Signa : Tre dosi al giorno, una ad ogni pasto.		
	Dies adscripta.	SIGNUM MEDICI.	
	(*Nomen ægroti*).		

(1) Il medico che se comprende l'altezza della sua professione, deve essere sopratutto uomo ed unicamente uomo, deve deplorare, che gli si toglie dai governi liberali quella lingua veramente cosmopolita che finora affratellava i medici di tutte le nazioni, tanto più che, mentre i Latini danno l'ostracismo al latino, gli Inglesi, Tedeschi, Austriaci, ecc. lo conservano religiosamente. Sarebbe stato desiderabile almeno che la nostra legge avesse *permesso* l'uso della lingua italiana nel nostro regno, ma che avesse in pari tempo *obbligati* i farmacisti a dispensare anche le ricette iscritte in latino. O si aveva così poca considerazione dei *farmacisti* italiani da ritenerli incapaci di capire una ricetta scritta in latino?

Si dice ancora che i *pazienti* hanno diritto di intendere quello che loro si prescrive, al che però si può rispondere che il *medico* deve essere una *persona di fiducia*, e nessuno chiama un medico da cui aspetta d'esser rovinato; oltreciò gli ammalati che nulla sanno di medicina, non possono neppure controllare il medico, perchè questi può trovare utile un veleno che il cliente conoscendo come tale, teme, mentre d'altro canto il mercurio, che è un veleno assai forte, ed il salasso che ha rovinato centinaja di migliaja di pazienti, si prescrivono come se fossero rimedii innocui, e vengono spesso domandati dal paziente stesso, e perchè? — solo perchè si costumavano per lungo tempo dai medici contro tutte le malattie possibili, benchè spesso fossero stati nocivi. Del resto il progresso della scienza stessa e la sua crescente diffusione fra altri popoli renderà necessario il ritorno per le scienze alla lingua latina, se non si vorrà accettare come cosmopolita una delle lingue viventi: oggi che perfino i Giapponesi si segnalano per istudii originali e scoperte in medicina (finora scrivono in tedesco, ma quando la scienza si sarà meglio diffusa nel Giappone, preferiranno naturalmente di scrivere nella lingua propria), oggi che per leggere tutte le pubblicazioni, si dovrebbe conoscere anche le lingue scandinave, il russo, e fra poco anche il cinese, ecc., si dovrebbe cominciare a capire che senza una lingua cosmopolita internazionale per la scienza, non sarà più possibile seguire il progresso scientifico di tutto il mondo — e non c'è dubbio che la lingua più facilmente accetta, perchè non desterebbe gelosie e non offenderebbe nessuna suscettibilità nazionale, sarebbe in proposito la latina, che nuovamente usata continuerebbe nuovamente a svilupparsi: non sarebbe la lingua classica degli antichi, ma potrebbe essere una buona lingua latina adattata ai nuovi bisogni.

	P.	
I. Prescrizione.	Foglie di sena preparate *grammi dieci*	— Base.
I. Istruzione.	Fa infuso fervido secondo le regole dell'arte per un quarto d'ora colla sufficiente quantità di Acqua di fonte :	— Costituente.
	Aggiungi alla colatura di *grammi duecento*	
II. Prescrizione.	Olio di mandorle dolci *grammi dieci*	— Lenitivo.
	Mucilagine di gomma arabica *gram. cinque*	— Intermedio.
II. Istruzione.	Fa emulsione oleosa ; aggiungi	
III. Prescrizione.	Zucchero bianco *grammi dieci*	— Corrigente.
III. Istruzione.	Dà in una boccetta.	
Segnatura.	S. Da sbattersi e prendersene ogni due ore due cucchiai finchè avvengano due o tre scariche abbondanti.	
	Data. FIRMA DEL MEDICO.	
	(*Nome dell'ammalato*).	

	Rpe.		
Prescrizione.	Natri sulphurici	5,00	Basi.
	Rad. Ipecac.		
	Opii puri	0,50	— Dirigente.
	Sacchari alb.	4,00	— Corrigente e Costituente.
Istruzione.	M opt. f. p. div. in dos. æqu. Nro. *viginti*. Da in c.		
Segnatura.	S. Da prendersene tre cartelle al giorno.		
	Dies adscripta. SIGNUM MEDICI.		

	P.	
I. Prescrizione.	Mercurio sublimato corrosivo *gramma mezzo*	— Base.
	Spirito di vino retific. mo *quanto basta*	— Intermedio.
I. Istruzione.	per sciogliere ; aggiungi	
II. Prescrizione.	Estratto di Liquirizia liquido	Costituenti.
	Polvere di Liquirizia *ana q. b.*	
II. Istruzione.	Per far massa pillolare, dalla quale si formino secondo le leggi dell'arte pillole *cento* del peso di 10 centigrm. cadauna, da cospergersi poi colla Polvere di Semi di Licopodio. Dà in scatola.	
Segnatura.	S. Secondo l'ordine del medico, da prendersi nei giorni alternanti in numero crescente dall'1 fino al 12 e poi di nuovo decrescendo fino all'1.	
	Data. FIRMA DEL MEDICO.	

§ 28. — Alcune avvertenze riguardo alle ricette.

È di grandissima importanza lo *scrivere le ricette chiaramente*, perchè pur troppo avvennero abbastanza spesso dei gravi sbagli da parte dei farmacisti, perchè leggevano una cosa per l'altra. Così si dispensò una volta l'acqua regia invece di acqua comune, perchè il farmacista lesse *acqua fortis* per *acqua fontis*. È inoltre utilissimo di scrivere i *nomi* dei farmaci per *intiero*, adoprando le abbreviature solo per le parole

meno essenziali e che non possono dar luogo a sbagli; così si può scrivere *rad.* per *radice,* oppure *solf-chin.* per solfato di chinina, ma non per esempio *aq. fonte* (come io vidi diverse volte) per *acqua di fonte,* perchè l'omissione del *di* potrebbe qui pure cagionare lo scambio sopra mentovato con *acqua forte.*

Quanto alla *denominazione* dei farmaci, è necessario di attenersi per i rimedii officinali ai nomi con cui sono registrati nella farmacopea del paese. Avendo quasi ogni rimedio parecchi sinonimi, si preferiscono in generale quelli più costumati, e per i farmaci anorganici si presceglie il termine chimico; potrassi far eccezione di questa regola però in quei casi in cui la capricciosità del paziente, la sua infondata avversione contro un certo farmaco o contro l'uso prolungato dello stesso rimedio lo richieda. I nomi dei farmaci si scrivano l'uno sotto l'altro, perchè così saltano meglio agli occhi, e lo stesso si faccia colle dosi.

Le *dosi* si devono, come vuole la *legge,* scrivere per *esteso*, e con *parole,* e non coi semplici numeri, nè romani, nè arabici, e ciò è utile anche perchè così si impediscono molti sbagli del farmacista, ed anche perchè più volte si sono per malizia alterate le dosi, sia per fare dopo un processo al medico, sia per coprire avvelenamenti criminosi, di cui si cercò d'incolpare l' inavvedutezza del medico. Coll'introduzione del sistema decimale si è però in molti paesi permesso di esprimere le dosi coi decimali, come nel terzo de' nostri moduli (§ 27).

Essendò di gran vantaggio il poter nettamente precisare non solo le dosi giornaliere d'un rimedio o quelle prescritte in una volta, ma anche le frazioni corrispondenti ad ogni singola somministrazione, io costumo di sottoporre, dovunque sia possibile, anche le proporzioni dei singoli rimedii ad una divisione che si accorda meglio col nostro sistema decimale, cioè preferisco per i singoli farmaci la moltiplicazione o divisione per 2, 5 e 10, ed anche per 4 (come già risulta dai moduli presentati nel § precedente), ed evito quella per 3, 6, 7, 9 e così via, aumentando piuttosto la quantità complessiva del farmaco ed il numero delle dosi frazionate, per approssimarmi ad una suddivisione più minuta. La suddivisione della dose complessiva poi la faccio sempre per 10, 20, 50, 100, ecc., prescrivendo per esempio, che una polvere si suddivida in 10, 20, ecc. dosi. Questo metodo ha moltissimi pregi pratici: esso facilita di tener a mente le dosi d'ogni singola somministrazione, esso evita il frazionamento del numero della dose in parti difficilmente addizionabili, esso rende anche al farmacista più facile il pesare e suddividere le singole dosi, perchè si attiene meglio ai pesi del sistema metrico, ed esso permette finalmente di valutare molto presto la quantità presa per volta e per più volte, per un giorno o per più giorni, il che spesso è utilissimo riguardo agli effetti fisio-terapeutici d'un rimedio. Per esempio nel modulo primo ogni singola cartella contiene 5 centigrammi (1 granello antico) di lattato di ferro, 20 centig. (4 granelli antichi) di fosfato di calce, 10 centig. (2 granelli) di calamo aromatico e 10 centig. (2 granelli) di zucchero (colla suddivisione in 20 cartine tanti granelli antichi per dose, quanti grammi prescritti nella ricetta); per cui l'infermo prende al giorno 15

centig. del primo, 60 del secondo e 30 degli altri. All'incontro se io prescrivessi, per esempio, come molti usano, 1 gramma e 30 centigrammi di lattato di ferro per 20 polveri, ogni dose singola ne conterrebbe 6 $^1/_2$ centigrammi, o se facessi dividere, come ancora più spesso si usa, il gramma di lattato di ferro in 12 dosi, ogni singola cartella ne conterrebbe una frazione inesprimibile nettamente, cioè grammi 0,083333..... e renderebbe impossibile una giusta valutazione delle dosi riguardo a sperimenti terapeutici. — Volendo poi aumentare la dose, io per tutti i rimedii dove non si tratta di uno o due centigrammi, l'accresco subito di 5 centigrammi, così che prescrivendo per esempio la seconda volta due grammi di lattato di ferro per 20 dosi, mi risultano per ogni singola dose 10 centigrammi. Riguardo ai rimedii molto velenosi io uso lo stesso sistema, ma adoprando milligrammi, ed accrescendo la dose di 1, 2, 5 milligrammi e così via, e la suddivisione e moltiplicazione delle singole dosi è sempre ancora molto più minuta e più facile di quanto lo era prescrivendo per esempio col sistema vecchio $^1/_{60}$, $^1/_{50}$ e $^1/_{40}$, ecc. di granello. Tutte le ricette che proporrò nel corso di questa opera, saranno regolate su questo sistema.

Riguardo alla *quantità complessiva del medicamento* che si vuole ordinare con una sola ricetta, io soglio prescrivere di tutte le decozioni, infusioni, emulsioni, soluzioni, ecc., — in somma di tutte le medicine *liquide* di cui faccio propinare ogni due ore due cucchiai, 150-200 grammi di quelle di cui faccio dare un solo cucchiajo ogni due ore, 100 grammi; di quelle che faccio prendere in una od in due volte, 50 grammi; delle *bibite* prescrivo secondo la sete del paziente, $^1/_2$-1 litro; dei liquidi da *fomentazione* la stessa quantità; dei *gargarismi* e *collutorii* 200-300 grammi; dei *collirii* 50 grammi; dei *clisteri* 200-800 grammi se hanno da essere *evacuanti*, 1-2 litri se applicati coll'enteroclismo, e 50-200 grammi se hanno da essere *nutrienti*, oppure *coprostittici*, perchè una maggior quantità di qualunque liquido injettata nel retto non viene rattenuta, ma produce meccanicamente per dilatazione ed irritazione del medesimo degli sforzi evacuanti; delle *polveri da cartelle* per uso interno prescrivo sempre 5-10-20 dosi, rare volte di più, procurando che ognuna abbia il peso di mezzo od intiero gramma od al più di due grammi, perchè non diventi troppo voluminosa e volendo si possa somministrare anche in ostia; delle *polveri da scatola* 50-200 grammi; delle *pillole*, secondo la durata della cura, 10-100 per volta, non più anche se si consumano in breve tempo perchè non asciughino troppo e non induriscano, nel qual caso passano certamente indigeste nelle fecci; degli *elettuarii* 50-100, non più di 200 grammi, e degli *unguenti* 5-10-20, non più di 50 grammi per volta.

Per le *singole somministrazioni dei liquidi ad uso interno* si ordina ai parenti degli ammalati od agli infermieri, di misurare le dosi epicratiche con un *cucchiajo da tavola*, che tiene incirca 20 grammi di acqua, col *cucchiajo da bambino* che equivale circa a 10 grammi, col *cucchiarino* o *cucchiajo da caffè* equivalente incirca a 5 grammi, col *bicchiere* uguale incirca a 150 grammi, o colla *tazza* uguale a 200 grammi (per certe bibite o pozioni voluminose). — Per alcune specie da infu-

sione si usa la *presa* (*pugillus*) cioè la quantità che possono riunire le cinque dita, e che si stima equivalente a 2-5 grammi, secondo il peso specifico della rispettiva sostanza; si usa anche la *mano* (*manipulus*) ossia la quantità che si può portare nella mano intiera, stimata uguale a circa 15-20 grammi, e finalmente perfino (in ispecie se si tratta di bagni medicati) il *fascio* di erbe (*fasciculus*), cioè la quantità che si può portare nel braccio flessionato verso il petto e che si stima approssimativamente ad un mezzo od intiero chilogramma; ma queste determinazioni che sono troppo incerte, per fortuna non si costumano che da pochi medici e per poche sostanze medicinali di prevalente applicazione esterna. All'incontro la *punta di coltello*, con cui si misurano le polveri da scatola, che non contengono farmaci pericolosi, è molto in uso ancora oggigiorno, benchè anche la sua quantità possa variare assai e si stimi in generale di $^1/_2$-1 gramma intiero.

Le *gocce* che sono molto in uso in ispecie per le tinture, per acidi e per diversi liquori concentrati, si stimano ognuna di 5 centigrammi di acqua per i liquidi il cui mestruo è l'acqua; ma per altri liquidi variano tra 2-5 centigrammi. Si ammette in generale che un gramma di acqua di fonte distillata, come pure un gramma degli acidi minerali contenga pressochè 20 gocce, di acidi addolciti incirca 22 gocce, di tinture 25 gocce, di alcool 30 gocce, di eteri, olii eterei, ecc. 50-60 gocce. Per facilitare che le gocce riescano almeno uguali fra di loro, si sono inventati appositi apparecchi, così detti *contagocce;* ma anche le comuni pipette dei chimici con o senza dilatazione ampollare sopra la estremità assottigliata servono benissimo a contare le gocce.

Le *polveri* si possono prescrivere in doppio modo, indicando cioè la quantità complessiva della ordinazione e facendola dividere poi nelle singole parti volute, oppure indicando la quantità dei medicamenti da contenersi in una cartella sola ed ordinando di fare tante dosi uguali; per esempio:

P.
Acido tannico
» benzoico
ana gramma uno
Zucchero bianco
grammi cinque
Mesci molto bene, fa polvere uguale, dividi in dosi uguali Nro. *dieci*. Dà in cartelle
S. Tre cartelle al giorno —

P.
Acido tannico
» benzoico
ana centigrm. dieci
Zucchero bianco
gramma mezzo
Mesci molto bene e dà in cartella. Fa tali dosi *dieci*.
S. Tre cartelle al giorno —

però bisogna avvertire che il primo metodo è molto più sicuro del secondo, perchè evita moltissimi sbagli, e la ricetta suole costare meno. Cioè i farmacisti sogliono far pagare la seconda prescrizione più cara perchè hanno da pesare ogni singola cartella separatamente, mentre si spicciano più presto pesando tutta la quantità complessiva. A ciò si aggiunge che moltissimi dispensano anche la seconda prescrizione nel modo della prima, moltiplicando le singole dosi col numero delle cartelle da farsi e suddividendole poi, il che porta con sè l'inconveniente di sbagli

per inavvedutezza nella moltiplicazione delle dosi, per cui è meglio che questa sia fàtta dal medico medesimo. Solo per veleni molto forti e pericolosi sarà ancora utile di servirsi del secondo metodo e di notare espressamente sulla ricetta: *pesa ogni singola dose.*

Non si dimentichi mai di *separare le sostanze,* che per la loro unione hanno da produrre un nuovo farmaco nel momento della somministrazione; per esempio, volendo prescrivere le polveri effervescenti, bisogna ordinare che il bicarbonato di soda si metta in una cartella a sè, che di solito si sceglie di colore azzurro, e l'acido tartrico in un'altra di color bianco o rosso, perchè altrimenti, in ispecie se l'aria è umida, il bicarbonato si decompone poco a poco e si trasforma in tartrato, e non si ha più lo sviluppo dell'acido carbonico quando l'ammalato lo ha da prendere; così pure la soluzione di bicarbonato di soda o di carbonato di potassa si prescrive in una fiala, senza l'acido citrico che si fa mettere in una cartella, e che si unisce alla medicina versata in un bicchiere solo nel momento in cui si ha da prendere.

Le sostanze che facilmente si *alterano alla luce*, devono prescriversi in bottigliette di vetro nero, affumicato, oppure in fiale rivestite di carta nera, come ciò si usa per le soluzioni di nitrato d'argento, per la clorina liquida, ecc.

Finalmente nelle prescrizioni bisogna sempre considerare anche le fortune dell'ammalato e non ordinare inutilmente rimedii molto costosi, a cui si possono colla stessa sicurezza di effetto sostituire degli altri, la quale regola vale pure per gli ospedali e per tutti gli stabilimenti di pubblica beneficenza, ed è in ispecie applicabile a moltissimi corrigenti. All'incontro nessun ospedale o pubblico stabilimento deve opporsi, nè si opporrà, ad una prescrizione molto costosa del medico, quando la medesima è ragionevolmente richiesta per iscopo terapeutico e non c'è un altro rimedio della stessa azione, o di effetto ugualmente sicuro.

§ 29. — **Sistemi di Farmacologia.**

Per *sistema di farmacologia* s'intende l'ordine di successione dei farmaci, la loro divisione in gruppi e famiglie affini per proprietà fisiche, chimiche e specialmente fisio-terapeutiche.

Le grandi difficoltà di trovare un giusto principio di suddivisione per la grande quantità dei tanto svariati farmaci, sono accresciute in ispecie anche dalla scarsezza di nozioni sicure sull'azione di alcuni rimedii importantissimi, dalla falsità delle nostre nozioni su quella di molti altri finora non troppo esattamente studiati, dalla inattività quasi completa dei terzi, a cui non di meno, si attribuisce da molti empirici una virtù terapeutica particolare e spesso perfino splendida, e finalmente dalla incompletezza delle nostre cognizioni intorno alle cause ed al decorso di molti processi morbosi, al loro modo di risolversi, ed in ispecie al loro modo di guarire spontaneamente, per cui si perviene tanto facilmente nella medicina pratica ai giudizii del *post hoc, ergo propter hoc.* È vero che queste difficoltà sono negli ultimi decennii molto dimi-

nuite, grazie al progresso ed all'indirizzo naturalistico che ha preso la medicina, e sopratutto al principio unicamente razionale, di porre i fatti avanti tutto, e di lasciare le teorie in seconda linea. Ma non di meno siamo ancora assai spesso gravemente imbarazzati se si tratta di stabilire nel sistema la posizione di certi rimedii od anche di certi gruppi di rimedii, e non ci resta altro che consolarci col fatto che anche i sistemi di storia naturale, nei quali si riguardano proprietà molto minori e che tutte sono direttamente accessibili ai sensi, sono ancora lontani dalla perfezione ed esattezza scientifica.

Non pochi vi ebbero che disperando di poter disporre sistematicamente i farmaci, amarono esporli in *ordine alfabetico*, come per esempio fecero BACHMANN, BRANDE, DUNCAN, WOOD, MARTINET e parecchi altri. Ma questo metodo sarebbe scusabile solo se le azioni dei diversi farmaci fossero tanto svariate da non trovare dei gruppi affini; così invece obbliga a ripetere mille volte le stesse cose. Si poteva adoperare in un tempo, in cui i libri di materia medica si limitavano alla semplice descrizione delle proprietà esterne dei rimedii.

Molti presero per principio di suddivisione la posizione dei farmaci nella *storia naturale,* e ne ebbero tre gruppi principali, secondo i tre regni minerale, vegetale ed animale. Questo principio che si trova adottato da DE CANDOLLE, RICHARD, NEES VON ESENBECK, PEREIRA ed altri, ha certi vantaggi e può dare anche buoni sottogruppi farmacologici, in quanto che molti minerali affini si distinguono per un'azione comune, più o meno analoga, come per esempio le terre alcaline, gli alcalini, molti metalli, ecc. ed anche molte famiglie intiere di piante contengono gli stessi o simili principii attivi, come per esempio le Solanacee, le Labiate, ecc. Ma esso non si può applicare ad un sistema che ha da giovare alla medicina pratica; perchè, quantunque possa valere per certi sottogruppi, non si adatta a molti altri, e si dovrebbe per esempio unire il ferro in un gruppo col mercurio e coll'arsenico, l'ipecacuana in un gruppo colla china, col caffè e così via.

Altri ricorsero alle *proprietà chimiche* dei farmaci ed in ispecie alla loro *composizione* elementare, come fecero HUFELAND, RICHTER, BISCHOFF e BURDACH. Ma prescindendo dal fatto che molte sostanze organiche non sono ancora esattamente analizzate, e che la stessa pianta contiene per lo più parecchi principii attivi, spesso anche i corpi di composizione analoga od identica hanno un'azione diversissima, benchè certi gruppi, come quelli dei solfati, dei carbonati, ecc. possano riuscire sufficientemente bene con questo principio.

Altri ancora riguardarono in principal modo gli *effetti terapeutici* dei farmaci nell'organismo ammalato riguardo ai predominanti sintomi o stati morbosi, ed in corrispondenza delle indicazioni curative, come fecero HARTMANN, SOBERNHEIM, VOGT, CULLEN, GIACOMINI, TROUSSEAU e PIDOUX. Ma i sistemi basati su questo principio non possono riuscire perchè sovente lo stesso rimedio ha diversi effetti in diverse malattie, come per esempio l'oppio nella colica saturnina e nella diarrea, e molti hanno degli effetti consecutivi e secondarii che non si intendono senza

l'azione fisiologica primaria, come per esempio la digitale riguardo alla diuresi. Oltreciò in quelle opere si è preso poco riguardo ai processi morbosi, molti dei quali ci sono anche oggi ancora oscuri, non che alla guarigione spontanea delle malattie, per cui vi ebbero per esempio dei gruppi di rimedii che si unirono per casaccio, supponendosi in essi una virtù terapeutica che non hanno neppure, e ciò vale per esempio per gli antiflogistici; oppure si stabilirono dei gruppi, dove i singoli rimedii sotto altre condizioni morbose avevano un effetto diametralmente opposto a quello dei loro compagni, come ciò vale in ispecie per gli idragoghi, intorno ai quali io già in un altro lavoro dimostrai, che per esempio i diuretici di quanto giovamento possono essere in una idropisia da nefrite cronica di Bright, di altrettanto nocumento debbono riuscire in quella da nefrite acuta. Alcuni autori che pure abbracciano questo sistema, credettero meglio di suddividere i farmaci secondo gli organi e sistemi anatomici dell'organismo, sui quali agiscono in particolar modo, o come si diceva, quali specifici, od elettivi, e questo principio che già si avvicina al seguente e che fu apprezzato in ispecie da Alibert, Murray, Thomson ed ultimamente ancora da Husemann, ha una maggiore utilità per il medico pratico; ma il sistema deve riuscir pure molto difettoso, perchè parecchi farmaci agiscono contemporaneamente su più sistemi ed organi, e spesso hanno un effetto diversissimo se dati in diverse dosi, come per esempio la maggior parte dei rimedii acri.

Negli ultimi tempi si adottò quasi generalmente qual principio di suddivisione dei farmaci la loro *azione fisiologica*, la quale essendo costante in un certo senso e spiegando anche gli effetti terapeutici, tanto gli essenziali quanto gli accidentali, i primarii ed i secondarii, non che la diversità di effetto secondo la diversità della dose, della malattia, dell'età e di tante altre circostanze, costituisce davvero l'unica base razionale d'un sistema farmacologico. Falck, Clarus, Mitscherlich, Schroff, Posner ed altri che seppero apprezzare l'importanza della fisiologia anche nello studio dei farmaci, ci diedero sistemi buoni, teoricamente commendevoli e praticamente utili. Forse riguardarono un po' troppo l'azione fisiologica dei farmaci sul sano e troppo poco quella sull'ammalato; forse unirono qua e la dei rimedii troppo disparati, per separare altrove quelli molto più affini; forse i loro sistemi difficoltano perciò un po' la rivista generale dei rimedii in proposito delle indicazioni terapeutiche: ma certamente tutti hanno dei pregi immensamente maggiori che i sistemi fondati sui principii precedentemente notati.

Io stesso mi attengo ad un principio di suddivisione che vorrei chiamare *fisio-terapeutico*, perchè riguarda con uguale scrupolosità l'azione fisiologica, quanto l'uso pratico dei farmaci. Io cioè intendo di considerare l'azione *fisiologica*, in quanto che essa spiega anche gli effetti *terapeutici*.

Ho fatto pure tesoro dei sistemi fisiologici degli autori sopracitati, ma ho dovuto costruirne uno nuovo, volendo seguire più rigorosamente l'indirizzo dell'attuale *clinica naturalistica*. Questo mio sistema, quantunque non esente di difetti, facilita la rivista dei rimedii dal medico pratico, e merita perciò di essere preferito agli altri.

§ 30. — Scheletro del mio sistema fisio-terapeutico.

Già nella introduzione abbiamo detto, che i rimedii in generale possono essere affini (ossia igienici) oppure alieni (ossia limantici) all'organismo, e lo stesso vale dei farmaci. Noi tra questi abbiamo moltissime sostanze che sono indispensabili all' economia animale, che sono rappresentate nell'organismo medesimo cui contribuiscono a costituire, che sostengono il continuo ricambio di materia nel corpo e che perciò devono entrare nei nostri cotidiani *alimenti* se la vita ha da durare. D'altro canto abbiamo tra i farmaci delle sostanze, che per sè sono nocive all'organismo sano, che non entrano nella sua costituzione, che anzi offendendo questa. provocano la reazione organica e con ciò perturbano in più od in meno, od anche qualitativamente, le manifestazioni della vita vegetale od animale, vale a dire, sostanze che producono da per loro una specie di malattia (in quanto che questa non è se non una anomalia, una deviazione dei processi fisiologici) e perciò si possono generalmente considerare come *veleni*. In conformità di queste considerazioni noi suddividiamo i farmaci tutti in due gruppi supremi, I. *Rimedii della Compensazione organica* (ossia *affini* all'organismo, *alimenti* nel senso largo della parola) e II. *Rimedii dellOffesa organica* (ossia *alieni all'organismo* oppure *veleni* nel senso largo della parola).

I *rimedii della Compensazione organica* si suddividono nuovamente in *due* classi: A. i *Ristauranti*, ossia sostanze dirette del ricambio materiale, che compensano le perdite organiche entrando esse medesime nel luogo delle sostanze consumate, e B. i *Respiratorii* ossia sostanze indirette del ricambio materiale, che si decompongono nell'organismo e servono alla economia animale solo nei loro elementi o prodotti di combustione, che sostengono certe funzioni animali e certi processi vegetativi, o forniscono il materiale a certi prodotti organici

I *rimedii dell'Offesa organica* si suddividono dal canto loro in altre *tre* classi: A. gli *Influenti sulla Vita animale*, ossia sostanze che alternano in ispecie la nutrizione e quindi anche le funzioni del sistema nervoso, interessando la sua eccitabilità, e modificando le manifestazioni del suo eccitamento: B. gli *Influenti sulla Vita vegetativa*, ossia sostanze che alternano l' attività conservatrice e produttiva dei tessuti in genere ed in ispecie, modificando la nutrizione e la prolificazione cellulare od agendo sul materiale stesso che costituisce le cellule, e C. gli *Influenti sulla vita animale e vegetativa*, ossia sostanze che offendono contemporaneamente il sistema nervoso riguardo alla sua eccitabilità, ed i gruppi cellulari in generale riguardo alla loro conservazione e prolificazione.

Facciamo seguire ora lo scheletro del nostro sistema, nel quale saranno indicati i gruppi principali, gli ordini e le famiglie dei farmaci.

GRUPPO I.

Rimedii della Compensazione organica.

CLASSE I. RISTAURANTI.

SOTTOGRUPPO *A*. ANORGANICI.

Ordine I. *Metalloidi affini elementari.* Famiglia 1. Comburenti.
» 2. Comburenti-combustibili.
» II. *Combinazioni binarie metalloidi.* Famiglia 1. Veicoli del ricambio.
» III. *Metalli leggieri affini.* Famiglia 1. Terre alcaline.
» 2. Alcalini.
» IV. *Metalli pesanti affini.* Famiglia 1. Ferruginosi.
» 2. Manganesi.

SOTTOGRUPPO *B*. ORGANICI AZOTATI.

Ordine V. *Proteici.*

Sottord. I. *Animali.*

Famiglia 1. Plastici.
» 2. Gelatinosi.
» 3. Secreti anim ali.

Sottord. II. *Vegetali.*

Famiglia 4. Fitoproteici.

SOTTOGRUPPO *C*. ORGANICI ANAZOTATI.

Ordine VI. *Grassi.* Famiglia 1. Adipi.
» 2. Olii grassi.
» VII. *Acidi affini.* Famiglia 1. Acidi animali.

CLASSE II. RESPIRATORII.

Ordine VIII. *Idrati di Carbonio.* Famiglia 1. Zuccherini.
» 2. Amilacei
» 3. Gommosi mucilaginosi.

GRUPPO II.

Rimedii alieni all'Organismo.

CLASSE I. INFLUENTI SULLA VITA ANIMALE.

Ordine I. *Eccitanti.*

Sottord. I. *Esaltanti.*

Famiglia 1. Alcoolici.
» 2. Olii eterei.
» 3. Aromi animali.
» 4. Balsamici e Resinosi.

Sottord. II. *Irritanti.*

Famiglia 5. Empireumatici.
» 6. Ammoniacali.
» 7. Eccitanti minerali.

Sottord. III. *Anestetizzanti.*

Famiglia 8. Eterei.
» 9. Gas anestetizzanti.

Ordine II. *Irrespirabili.*

Famiglia 1. Gas escrementizii.
» 2. Gas estranei.

» III. *Narcotici.*

Famiglia 1. Inebrianti.
» 2. Paralizzanti.
» 3. Midriatici.
» 4. Acri pneumoplegici.
» 5. Acri cardioplegici.
» 6. Acri cardiocinetici.

» IV. *Tetanici.*

Famiglia 1. Abortivi.
» 2. Spasmopoetici.

CLASSE II. INFLUENTI SULLA VITA VEGETATIVA.

Ordine V. *Acidi temperanti.*

Famiglia 1. Acidi vegetali.
» 2. Acidi minerali.

» VI. *Astringenti.*

Famiglia 1. Tannici.
» 2. Alluminosi.

» VII. *Febbrifughi.*

Famiglia 1. Antimalarici.

» VIII. *Amari.*

Famiglia 1. Amari astringenti.
» 2. Amari puri.
» 3. Amari mucilaginosi.
» 4. Amari salini.

» IX. *Antelmintici.*

Famiglia 1. Antiteniaci.
» 2. Antinematodei.

» X. *Acri.*

Famiglia 1. Drastici.
» 2. Emetici.
» 3. Digestivi.
» 4. Dermoflogistici.
» 5. Emmenagoghi.
» 6. Diuretici.

» XI. *Metalloidi irritanti.*

Famiglia 1. Jodio.
» 2. Bromo.
» 3. Cloro.
» 4. Fosforo.

CLASSE III. INFLUENTI SULLA VITA ANIMALE E VEGETATIVA.

Ordine XII. *Metalli alieni.*

Sottord. I. *Astringenti.*

Famiglia 1. Saturnini.
» 2. Bismuto.
» 3. Stagno.
» 4. Cadmio.
» 5. Zinco.
» 6. Rame.

Sottord. II. *Corrosivi.*

Famiglia 7. Oro.
» 8. Platino.
» 9. Argento.
» 10. Mercuriali.
» 11. Antimoniali.
» 12. Arsenicali.

Questo sistema ha indubitabilmente molti vantaggi, perchè le famiglie dei farmaci non solo formano dei gruppi *naturali* e spesso anche *chimicamente* determinati, ma stanno, se mal non m'appongo, anche in un nesso piuttosto stretto riguardo all'*azione fisiologica* ed agli *effetti terapeutici*, ed oltreciò si accordano almeno per massima parte colle *indicazioni terapeutiche* generali e comuni per i diversi gruppi i quali mi sembrano in proposito ben delineati. — Cominciando dai metalloidi indispensabili, la cui sottrazione per breve tempo produce morte prontissima, perveniamo mano mano fino ai veleni più incompatibili colla vita, quali sono gli arsenicali. Riguardo al primo gruppo vediamo che dall'ossigeno, dal solfo, dall'acqua e dall'acido carbonico si passa a quelle sostanze minerali che costituiscono lo scheletro dell'organismo, l'asse solido del corpo, ed il ferro che sta in tanto nesso colla vita plastica, forma un ottimo anello di congiunzione fra gli anorganici ed i proteici, che costituiscono la massa dei tessuti animali, e che sono il caratteristico della produzione organica. Dopo questi seguono i grassi il cui cómpito è di tanta importanza per la continuazione dei processi fisiologici, e poi subito gl'idrati di carbonio che in parte dividono l'ufficio dei grassi ed in parte ne favoriscono addirittura l'accumulo nell'organismo; mentre d'altro canto non appartengono più direttamente all'economia animale, e quindi formano il ponte di passaggio ai rimedii alieni. Questi cominciano cogli eccitanti che sono i meno alieni all'organismo, che furono persino considerati come alimenti ed appellati alimenti nervosi, perchè diffatti nella quantità opportuna giovano all'organismo, attivando la funzione dei nervi ed accrescendo la resistenza organica; gli eccitanti servono anche diffatti come alimenti indiretti, risparmiando il consumo delle sostanze plastiche e diminuendo il ricambio materiale e moltissimi di loro, come gli alcoolici, le bevande aromatiche e gli aromi da condimento, sono diventati bisogni dell'uomo nelle attuali condizioni sociali e non mancano ne' suoi pasti; di più la prima famiglia degli eccitanti, quella degli alcoolici, si accorda benissimo coi respiratorii, servendo anch'essa e nell'istesso modo alla combustione organica. Il che tutto però non toglie che gli eccitanti incomincino ormai il gruppo delle sostanze aliene all'organismo, perchè da un lato lo stesso alcool non è un alimento naturale, nessun altro animale ne fa uso, nè lo prende volentieri, ed il bipede sapiente si è abituato ad esso, come si è abituato al tabacco, e d'altro lato gli ultimi degli eccitanti, gli anestetizzanti, formano il più diretto ponte di passaggio ai narcotici inebbrianti e paralizzanti, come i narcotici acri in generale ed i cardiocinetici in ispecie, ci conducono molto naturalmente ai tetanici, i quali come i veleni più forti della vita animale chiudono la prima classe degli alieni. La seconda classe di questi ascende parallelamente colla prima dai rimedii alieni più innocui, ed ancora vicini agli affini, fino ai veleni più marcati della vita vegetativa, che sono gli acri, ed i metalloidi irritanti. Comincia cioè cogli acidi vegetali, che noi ancora sogliamo introdurre fisiologicamente mangiando per esempio frutta acidule od insalata, e che pure in gran parte si trasformano ancora in acqua ed acido carbonico per la combustione organica, al pari

dei respiratorii con cui chiudemmo il primo gruppo; seguono gli acidi minerali, a cui i vegetali molto concentrati si avvicinano per la forte azione locale, ed i quali benchè da soli siano veleno all'organismo, pure combinati coi sali si trovano per grandissima parte nell'organismo. Agli acidi minerali che in certe dosi sono astringenti, tengono dietro i tannici che pure sono contenuti in molte frutta che mangiamo, e nel nostro vino rosso, e dopo essi vengono i febbrifughi preparati della china, la quale per l'acido chino-tannico e per la sua amarissima chinina unisce ottimamente agli astringenti gli amari. Gli acri digestivi congiungono di nuovo molto bene gli stomachici amari agli altri acri e gli acri diuretici formano un comodo passaggio ai metalloidi irritanti, con cui chiudendo la seconda classe, ci è dato da sè il passaggio alla terza, costituita dai metalli velenosi.

D'altro canto non mi ascondo i non pochi difetti del sistema, ed in ispecie le difficoltà di assegnare a tutti i singoli farmaci il posto loro più conveniente. Così per esempio, il fosforo ed il cloro non sono completamente alieni all'organismo, e non stanno bene nella vicinanza del jodo e bromo. Ma io non volli mettere il cloro ed il fosforo coll'ossigeno e solfo nell'ordine dei metalloidi affini, benchè essi prendano parte alla costituzione dell'organismo, e ciò per la ragione che come tali sono veleni troppo forti e nell'economia animale entrano in certe combinazioni più che come metalloidi elementari stessi, ed i cloruri e fosfati, per esempio, sono trattati nel primo gruppo come sali dei terrosi ed alcalini. Non ho potuto separare la barite dalle altre terre alcaline, nè la litina dagli affini alcalini, per cui le ho comprese nel primo gruppo, benchè non entrassero nella costituzione del corpo normale, ma ho fatto così perchè la posizione naturalistica e lo stesso modo d'azione fisio-terapeutica non permettono di collocarli in altro luogo. E mentre ho posti gli acidi minerali nel secondo gruppo, ho dovuto lasciare i preparati caustici degli alcali nel primo gruppo; certo la potassa caustica è tanto velenosa per l'organismo quanto l'acido solforico libero, e legati a sali l'uno e l'altro si trovano nell'organismo e gli sono affini; però l'alcali caustico in dose opportuna diventa nell'organismo, per gli acidi liberi che incontra, subito un sale che entra nell'economia organica, mentre l'acido solforico, fosforico e cloridrico, introdotti liberi nell'organismo non trovano degli alcali liberi con cui dare subito una combinazione affine, anzi diventano innocui solo decomponendo altri sali del ricambio materiale, e se sono un po' concentrati, offendono i tessuti nello stesso modo come l'acido nitrico ed altri acidi caustici che non appartengono all'organismo. Non ho potuto collocare nel primo gruppo l'acido acetico, benchè secondo alcuno si trovi normalmente nell'organismo e non l'ho potuto annoverare nel gruppo dei respiratorii che comburendosi danno acido carbonico ed acqua, quelli acidi vegetali che incontrano nell'organismo la stessa sorte: resta insomma com'era, ma lo stesso acido acetico se si sviluppa nello stomaco, è sempre risultato di una fermentazione di vegetali introdotti, non è un prodotto della economia animale, e gli altri acidi vegetali si trasformano in acido carbonico solo se vengono introdotti in forma di

sali, mentre in istato concentrato s'avvicinano assai nella loro azione caustica agli acidi minerali. Però cominciando la seconda classe degli alieni cogli acidi vegetali o minerali fino ad un certo punto rappresentati nell'organismo umano, si è costituita una parallela riguardo alla prima classe che comincia cogli alcoolici che pure servono come alimenti respiratorii, ed in questo senso si possiede per le sostanze aliene influenti sulla vita vegetativa negli acidi vegetali e minerali un anello di congiunzione fra esse e quelle affini in generale e respiratorie in ispecie, come lo si possiede per le sostanze influenti sulla vita animale negli alcoolici.

Da ciò si vede in generale che non mi sono sfuggiti i difetti del mio sistema, e che anzi mi sono adoprato a diminuirne più che si possa la gravità. Altre inconvenienze ancora, oltre le già citate, potrei enumerare; ma è impossibile di immaginare un sistema farmacologico contro il quale nulla sarebbe da dire, e la convinzione che i sistemi degli altri autori non sono migliori, e che anzi hanno difetti molto più grandi ancora, per cui non mi potei decidere di adottarne uno *addirittura,* è sempre una benchè magra consolazione.

FARMACOLOGIA SPECIALE

GRUPPO I.

RIMEDII DELLA COMPENSAZIONE ORGANICA.

(*Rimedii affini, alimenti*).

§ 31. — **Importanza fisiologica e terapeutica.**

Questo gruppo contiene tutti i farmaci presi dalla classe delle sostanze igieniche, che costituiscono gli *alimenti indispensabili alla continuazione del ricambio materiale*, che da una parte coprono il consumo organico e dall'altra servono a produrre nuove formazioni animali. Questi farmaci vengono digeriti, assorbiti ed assimilati; possiamo dire che vengono organizzati e si trasformano in molecole umane, col che rimpiazzano quelle altre molecole che in seguito alla sempre progrediente trasformazione vengono dall' organismo nostro rese alla madre terra. Queste sostanze servono tutte alla combustione organica e quindi alla calorificazione animale, ora come corpi comburenti, ora come corpi combustibili. Le une danno all' organismo la sua solidità e gli servono di sostegno; le altre costituiscono la cellula animale, continuano a nutrirla, le forniscono il materiale di conservazione e di nuova produzione e con ciò compongono organi intieri, che nell'unione dell'organismo rappresentano i mediatori tra esso ed il mondo esterno, o formano i tessuti intermedii e piuttosto passivi che uniscono e separano, appoggiano e difendono i tessuti attivi e le glandole producenti; le terze hanno la destinazione di veicoli e mestrui sciaglienti tutto il materiale che dall' infuori proviene all' organismo e mantiene le sue relazioni col mondo esterno, il suo ricambio molecolare, la trasformazione incessante della materia viva. Tutte perciò si ritrovano nel sangue e servono a comporlo nella sua qualità di materiali d' edificazione della fabbrica umana, in proposito del quale fatto mi piace citare le parole tanto poetiche, quanto filosofiche e naturalistiche del Moleschott, che dice « dipendere tutto il nostro pensare, tutti i nostri affetti, tutto il nostro potere e la nostra prole medesima dal nostro sangue, e con questo dai nostri alimenti (1) ». Per tutte queste ragioni i rimedii affini entrano nella terapeutica come i più importanti e più naturali, e servono all'*indicazione di conservare, di ricostituire e di roborare* l'organismo deperito.

(1) Jac. Moleschott, *Pysiologie der Nahrungsmittel. II. Auflage, Giessen* 1859, pag. 2.

CLASSE I.

RIMEDII RISTAURANTI.

§ 32. — Loro caratteri fisio-terapeutici.

I *ristauranti* sono quei rimedii che si sostituiscono più o meno direttamente alle sostanze consumate, le quali dopo giunte nella loro continua trasformazione materiale ad un grado, in cui non possono più servire agli scopi dell'organismo, vengono da esso rieliminati e resi alla natura anorganica. Essi comprendono tre sottogruppi: *A*. gli *anorganici*, che sostengono in ispecie come comburenti la combustione e calorificazione dell' organismo (ossigeno, solfo); che costituendo il veicolo e mestruo di tutto il materiale di ricambio, servono alla sua soluzione, non che al suo assorbimento ed alla sua eliminazione, mediante l' endosmosi e l'esosmosi degli umori (acqua) e dei gas (acido carbonico); che costituiscono la parte fissa (la cenere) di tutti i tessuti (terre alcaline ed alcalini), e finalmente fissano il corpo comburente e lo trasportano e cedono ai gruppi cellulari più lontani del corpo (ferro), — *B*. gli *organici azotati* che servono specialmente all' attività produttiva delle cellule, alla loro prolificazione, alla rinnovazione ed all'incremento dei tessuti, e che solo subordinatamente funzionano come corpi combustibili — e *C*. gli *organici anazotati*, che soggiacendo in grandissima parte alla combustione, risparmiano e conservano alla vita plastica il materiale azotato della nutrizione e quindi diminuiscono il consumo dei precedenti, ed accumulandosi nell' organismo servono in gran parte come cuscini difensori agli organi e tessuti più nobili.

SOTTOGRUPPO A. ANORGANICI.

Ordine I. — Metalloidi Affini Elementari.

Famiglia I. — Comburenti.

1. *Ossigeno ed Aria atmosferica. Aria compressa. Acqua ossigenata*

Oxygenium et Aer atmosphæricus. Aer compressus. Aqua oxygenata.

§ 33. — Parte fisiologica.

L' ossigeno si trova nell'aria atmosferica, nell' acqua ed in moltissimi minerali: nessun altro elemento ha una diffusione così grande come esso. È un componente necessario di tutte le sostanze organizzate, entra come condizione indispensabile nella vita delle piante e degli animali. Le piante che assorbendo di giorno acido carbonico lo decom-

pongono, trattenendo il carbonio e rendendo l'ossigeno, purificano l'aria, mentre di notte anch' esse assorbono ossigeno. Gli animali respirano assorbendo l'ossigeno dall'aria e dall'acqua, rendendo acido carbonico.

L'ossigeno è il vero rappresentante dei corpi comburenti che non soggiacciono da parte loro anche passivamente alla combustione, e perciò esso costituisce la parte essenziale di tutti quegli altri rimedii che si raccomandarono allo stesso scopo. All'organismo è indispensabile per le *combinazioni chimiche*, nelle quali esso costituisce la *parte integrante* del corpo stesso. Gli albuminoidi, i grassi, gli idrocarbonati e tutti i sali non esisterebbero senza ossigeno. La sua presenza nell'aria atmosferica rende possibile la *respirazione*, la quale consiste nella introduzione d'ossigeno in ricambio di quello consumato e convertito in acido carbonico; dai globuli rossi del sangue alla cui ematina si unisce, esso viene portato a tutti i tessuti, a tutte le cellule del corpo, e la sua continua cessione da parte del sangue ai solidi dell' organismo, sostiene attivamente la *combustione* (ossidazione) e la dipendentene *calorificazione animale*, e quindi anche la continuazione della *vita vegetativa* del ricambio molecolare. L'ossigeno è finalmente una condizione dell'*eccitabilità nervosa*, che senza esso si estingue, ed in grazia di esso i nostri nervi trasmettono gli stimoli con correnti centripete e centrifughe (percezioni sensitive e movimenti muscolari). La scarsezza d'ossigeno, la sua successiva sottrazione ai tessuti, produce uno stato di eccitamento generale del sistema nervoso, una sensazione di bisogno d' ossigeno (fame d'ossigeno) in tutto il corpo, che per l'azione riflessa dal midollo oblungato si traduce nella frequenza di respirazione (dispnea od apnea) e nelle convulsioni più o meno generali. La apnea e l'asfissia non proviene dalla deficienza d'ossigeno nei soli polmoni, nè da una irritazione per il troppo acido carbonico nel sangue, ma dalla mancanza dell'ossigeno all' organismo intiero (FLINT (1). I colerosi e gli avvelenati da ossido di carbonio, perchè il loro sangue non riceve e non cede più ossigeno, come pure i dissanguati e quelli colpiti da fulminante paralisi del cuore in cui la circolazione si arresta, muojono asfittici, anche coi polmoni sani ed a torace dilatato, come muojono coloro cui si allaccia la trachea, ed in tutti questi casi la morte sopravviene colla cessazione dell'eccitabilità dell'intiero sistema nervoso. Per la stessa ragione gl'individui oligocitemici (clorotici), leucocitemici ed idremici offrono sintomi di eretismo nervoso, facile dispnea, cardiopalmo, ecc.

REGNAULT e REISET sostenevano, che le inalazioni d' ossigeno non facevano penetrare nel sangue più ossigeno che quelle di aria atmosferica, come dimostrerebbe la quantità uguale dell' acido carbonico espirato: ma già SPALLANZANI, ALLEN e PEPYS erano di opinione contraria, e nuovamente LIMOUSIN dimostrò che inalando ossigeno si espirava la doppia quantità d'acido carbonico di quello dopo le sole respirazioni nell'aria atmosferica, e secondo KOLLMANN ed ECKHARDT dimi-

(1) AUSTIN FLINT professore di fisiologia a New-York, nell' *American Journal of the medical sciences*, ottobre 1861.

nuiva pure l' escrezione dell' acido urico nelle orine, come vide anche Burresi. Inoltre Preyer dimostrò che il sangue arterioso non è mai saturo d'ossigeno, così che sbattuto coll'ossigeno, ne assorbe ancora, per cui le inalazioni di questo gas devono accrescerne la quantità nel sangue. Se Démarquay (contro Broughton) trovò dopo le inalazioni d'ossigeno più injettati i capillari di diversi organi, senza che il sangue venoso ne fosse diventato meno venoso, ciò non contraddice all'assunzione maggiore dell' ossigeno nel sangue delle arterie, ciò dimostra solo, che i tessuti vengono più irritati grazie alla maggiore quantità d'ossigeno che ricevono, alla maggiore combustione che subiscono (benchè la temperatura del corpo non ne venga accresciuta); del resto contraddice a Démarquay ultimamente Lender, che trovò il sangue venoso dopo l'ossigeno più chiaro, più arterioso.

Se Broughton considera l' ossigeno in maggiore quantità inalato come velenoso per gli animali, cui lo fece inalare sotto campane di vetro, ciò, non ostante la contraddizione di Regnault e Reiset (che spiegano questa morte per consumo dell'ossigeno, perchè videro gli animali sotto campana morire anche più presto coll' aria atmosferica), s'accorda cogli sperimenti di I. Rosenthal, secondo cui gli animali, quando il loro sangue è saturato d' ossigeno, muojono per *apnea*, cessando con perfetta euforia e normale temperatura i movimenti respiratorii e deprimendosi assai l' eccitabilità riflessa: questi animali muojono, e la loro respirazione dopo prima accelerata e poi rallentata (il diaframma si contrae in lunghi intervalli appena visibilmente, come già Broughton osservò), finalmente cessa, perchè *saturati* d'ossigeno, il centro respiratorio del midollo oblungato è soddisfatto e non ridesta più l'azione riflessa de' muscoli inspiratorii. Questi sperimenti dimostrerebbero soltanto, che non si deve mai, a scopo terapeutico, spingere le inalazioni d' ossigeno fino alla *saturazione* del sangue. L' eccesso di ossigeno nel sangue produce dopo l'eccitamento la paralisi del sistema nervoso.

Nei *sani* le inalazioni d' ossigeno, fatte colle *debite cautele*, riescono innocue, producendo solo un senso di calore nella bocca, collo, torace ed addome, con aumento dell' appetito, talvolta anche un senso di ebbrezza (osservata già da Priestley su di sè medesimo), di aumento di forza, senso di calore e formicolio nelle estremità, anche con aumento della temperatura di tre decimi, della frequenza dei polsi e delle respirazioni, con aumento de' globuli rossi del sangue (dovuto a conservazione, e non a neoformazione de' medesimi) senza aumento dei leucociti (Aune, dietro sperimenti sopra di sè medesimo). Anche dolori nel decorso del trigemino si sono osservati da alcuni (Husemann). Il cuore degli animali morti nell' ossigeno è più rosso-vivo (Démarquay) e resta più a lungo irritabile (conte Morozzo).

Negli *ammalati* si osservò, oltre l' aumento dell' appetito e delle forze, anche sonno migliore (Démarquay, Waldmann), con rallentamento ed ingrandimento de' polsi (Démarquay, Andrew, Smith).

Spinto nelle cavità sierose l'ossigeno non produce alcuna sensazione locale, ma è rapidamente assorbito; injettato nel connettivo sottocutaneo,

produce fenomeni di eccitamento che durano parecchi giorni (fino a dieci, secondo Beddoes e Démarquay) e finiscono dopo il suo assorbimento completo; su ferite, piaghe ed ulceri produce un' irritazione leggera, che però si può spingere fino all'infiammazione. Injettato nel sangue, colle debite cautele, non produce fenomeni rimarchevoli (Nysten), salvo gli effetti meccanici dovuti alla pressione del gas.

Gubler avverte a ragione che corre una bella differenza tra il far inalare un gas contenuto entro una vescica di gomma elastica e quello a corrente libera. Gli sperimenti fatti coll' ossigeno a corrente libera danno dapprima un senso di frescura, un'impressione olfattoria particolare, piccante come di aria fresca in rasa campagna; ma poi segue un senso di vertigine, di ebbrezza fugace, i movimenti respiratorii si rallentano, i polsi si fanno più rari, si sente una completa euforia. Dopo aver per quattro-cinque minuti assunto larghe dosi d'ossigeno, *si è capaci di sospendere volontariamente la respirazione per più lungo tempo dell'ordinario:* ciò che dimostra, che l'organismo realmente assume e conserva più ossigeno dopo le inalazioni d' ossigeno che dopo quelle di aria atmosferica, mentre d'altro canto il sangue non è capace di assumere ossigeno che fino ad un certo limite. Cioè il sangue assorbe, come conchiude Gubler, l'ossigeno in proporzione della sua capacità di discioglierlo, d'assorbirlo, e non secondo i bisogni della combustione organica: viene impiegato solo tanto ossigeno quanto ne possono ricevere i globuli sanguigni per compiere la funzione respiratoria, mentre l'eccedente circola liberamente nel sangue (1) e non entra in combinazione chimica che nella misura, in cui i globuli si sbarazzano dell' acido carbonico precedentemente formato.

Gubler conchiude ancora, che la quantità d' ossigeno impiegato è tanto più grande quanto è più grande il numero dei globuli rossi, e quindi gli individui robusti consumano più presto la loro riserva d' ossigeno e quindi devono, a pari condizioni, sopportare meno a lungo la sospensione de' movimenti respiratorii, che gli anemici.

§ 34. — Parte clinica.

Per le suesposte ragioni l'ossigeno si è proposto in molte malattie e si è pensato ad introdurlo nell' organismo in diversi modi: in ispecie colle inalazioni di ossigeno puro, colla diligente rinnovazione dell' aria atmosferica fresca, e finalmente persino coll'ingestione di sostanze ricche di ossigeno, in ispecie dell'acqua ossigenata e di clorati e nitrati alcalini.

Noi possiamo però assicurare che il miglior metodo di impiegare l' ossigeno nella terapia, è sempre ed unicamente quello di fornire al paziente una *continua corrente di aria atmosferica sempre rinnovata,* la quale gli tolga le sostanze nocive dell' ambiente, le esalazioni morbose, e gli porti sempre nuovo ossigeno. Secondo Vierordt l'accresciuta frequenza delle respirazioni basta ad introdurre l'ossigeno in quantità mag-

(1) .... e forse non v'è trattenuto nemmeno ....

giore nel sangue. Anche nei casi di asfissia le insufflazioni di aria atmosferica ebbero gli stessi, anzi migliori risultati delle inalazioni d'ossigeno puro contenuto in una vescica di gomma elastica: ciò che non esclude poter essere più utili quelle a corrente libera.

La necessità di procurare agli ammalati aria buona e pura, possibilmente spesso rinnovata, è ormai conosciuta da tutti, ed essa diventa spesso un importante ajuto terapeutico, oltre di essere una condizione igienica delle più importanti. Noi perciò mandiamo sovente gli ammalati cronici e deperiti in altre località e troviamo che il cambiamento d'aria loro fa bene. In ispecie inviamo alla campagna e sopratutto alle colline ed ai monti, dove l'aria è meno pregna di altre esalazioni nocive:

1.° Gli individui con *malattie degli organi respiratorii* in ispecie i *tubercolosi*, i quali, se l'affezione è incipiente, possono migliorare e prolungare la vita; non che quelli affetti di *enfisema* e di *asma nervoso*, e sopratutto i *convalescenti da pneumonite* e specialmente da *pleurite essudativa*, i quali trasportandosi in campagna o nei monti si salvano spesso dalla tubercolosi, così facile ad esordire dopo queste malattie, se diventate croniche;

2.° Quelli affetti di *vizii valvolari del cuore* ed i convalescenti da *pericardite*, che nell'aria fresca e pura acquistano un miglioramento della sanguificazione, col quale si accelera la ipertrofia compensante del cuore e la nutrizione generale;

3.° Tutti gl'individui *mal nutriti*, *cachettici*, *anemici*, per esempio gli scrofolosi, i rachitici, i clorotici, quelli deperiti per infezione cronica da malaria o per sifilide costituzionale e così via; spesso non si può intraprendere una cura antisifilitica seria che dopo ristabilite le forze del paziente per mezzo d'un soggiorno in campagna;

4.° I *convalescenti da ileotifo*, *dermotifo*, *vajuolo*, *morbillo* e *scarlatina*, per i quali l' aria della campagna è importantissima; in ispecie quelli guariti da ileotifo o dermotifo sogliono, come già seppero gli antichi, acquistare miglior salute e maggiore robustezza dopo la malattia di quanta ne godevano avanti, alla condizione però che appena convalescenti cambiino l'aria e passino almeno un mese in campagna o nei monti, mentre ciò trascurando diventano facilmente tubercolosi e periscono lentamente;

5.° Gl' individui affetti di *eretismo nervoso*, perchè il sangue più ricco di globuli e bene ossigenato è un ottimo frenatore dei nervi iperestesici.

Riguardo ad altri ammalati, che non si possono mandare fuori di casa, ricorriamo alla diligente ventilazione della stanza; così:

6.° Nella *pneumonite* e *pleurite in corso*, però difendendo il paziente dalla diretta corrente dell'aria; in queste malattie non v'ha mezzo migliore di sollevare il paziente dispnoico, e di favorire anche la guarigione, dov'è possibile; nelle pneumoniti in ispecie in cui si trascura la rinnovazione dell'aria, gli essudati diventano più facilmente di carattere maligno, la mortalità è maggiore, lo sviluppo di caverne caseose più frequente. Così nel *crup laringeo* il bambino cerca aria ad ogni prezzo

ed il miglior servizio per soddisfarlo è di collocarlo sotto una finestra aperta.

7.° In *tutte le infezioni acute del sangue* come nel *morbillo* e nella *scarlatina*, in cui pure si evita la corrente dell' aria e specialmente nel *vajuolo*, nell'*ileotifo* e nel *dermotifo*, nei quali il paziente si espone ad una *possibilmente continua corrente di aria fresca*, che disperdendo il contagio non solo rende il paziente meno pericoloso per i compagni della stanza, ma giova a lui stesso diminuendo la continuata e ripetuta sui-infezione che risulterebbe dall'ispirare il proprio contagio concentrato attorno a lui, rinvigorendo il suo sistema nervoso che tanto spesso è minacciato da paralisi, e rinfrescando la superficie intiera del corpo che per febbre vivissima è di calore urente. Chi vide nell' ileotifo e dermotifo così curato ammansarsi spesso entro pochi giorni i sintomi nervosi più allarmanti, i delirii ed il sopore, non potrà che deplorare che tuttora esista in alcuni luoghi il pregiudizio di doversi curare questi ammalati senza accesso di aria, errore che è la causa più comune della grande malignità, durata ed estensione di certe epidemie e della grande mortalità dei casi.

8.° Nei casi di *asfissia da gas irrespirabili*, come per esempio dalle esalazioni di carboni accesi o dalle cloache, è pure necessario di esporre il paziente assopito ad una corrente di aria fresca, e lo stesso vale pure per il sopore della *cloroformizzazione*.

Promette di diventare importante anche l' *uso esterno dell' aria per injezione*, al quale si potrà ricorrere in molti casi in cui si ha da vincero ostacoli meccanici che otturano un canale organico sboccante all'infuori. In ispecie i così detti *clisteri d' aria* sono utilissimi nell'impermeabilità intestinale, e sopratutto nell'invaginazione, prima che si sia stabilita la gangrena dell'intestino; la dilatazione enorme dell'intussuscipiente per mezzo dei clisteri d'aria (praticati con una buona clisopompa e coll' ano ermeticamente otturato) è il modo più razionale onde sciogliere l'invaginazione, prima che le pareti enteriche siano concresciute per adesioni. Sono spesso più utili dei clisteri d'acqua abbondante, se non si riesce d'introdurre la cannula nell'intussuscetto per troppo alta posizione del medesimo.

Altri non contenti dell' influenza benefica dell' aria fresca proposero nella sua vece le *inalazioni di ossigeno puro*, collo scopo di introdurre anche in un minor volume di aria inspirata una maggiore quantità di ossigeno; ma non bisogna dimenticare che animali in una atmosfera di solo ossigeno e dopo averne inspirato troppo, soggiacciono all' apnea (vedi sopra) e dopo un passeggero eccitamento corrono pericolo della vita per paralisi del centro respiratorio.

Sarebbero indicate specialmente 1.° nell'*enfisema* e nel *crup*, nelle quali malattie le vescichette polmonari sono ripiene di acido carbonico e respirando aria comune non ricevono le necessarie quantità di ossigeno: colle inalazioni d'ossigeno ne introducono in minor volume una proporzione maggiore, e con *tensione maggiore*, per cui la normale quantità

può essere portata ai globuli rossi del sangue (SMITH). Se quindi l'ossigeno può riuscire utile contro la *dispnea* dell'enfisema, contro cui se ne servì con vantaggio anche BURRESI, non si può però accettare l'asserzione di LENDER, che vanta di aver *guarito* un caso di enfisema con le inalazioni d'ossigeno (che se guarì non poteva essere vero enfisema, cioè vera atrofia delle pareti alveolari, ma transitoria dilatazione degli alveoli per transitoria broncostenosi). Piuttosto si comprende che DÉMARQUAY salvò di due infermi di crup uno facendogli inalare ossigeno per la ferita della tracheotomia;

2.° nell'*asma nervoso*, in cui BEDDOES, DÉMARQUAY e HERPER ottennero spesso la guarigione, cioè il non-ritorno degli accessi; credo si potrebbe ottenere qui qualche buon successo da questa cura, perchè l'ossigeno potrebbe agire forse direttamente sui nervi, in ispecie se le inalazioni si facessero anche *fuori* dell'accesso asmatico;

3.° si raccomandarono nella *pneumonite* (BACCELLI), dove l'ossigeno, per la sua tensione maggiore di fronte a quella dell'acido carbonico negli alveoli, porta transitorio sollievo all'infermo; ma siccome la pneumonite non uccide di solito per la sola mancanza d'ossigeno, sibbene per l'influenza perniciosa sul cuore e sul sistema nervoso sia degli ostacoli meccanici alla circolazione, sia del maligno carattere del morbo, di solito non può che di poche ore prolungare la vita dell'infermo;

4.° nell'*iperemia acuta de' polmoni* (GÉROME SMITH crede di aver salvato per mezzo delle inalazioni d' ossigeno un ammalato di morbillo con acuta iperemia polmonare) e nell'*idrorrea* (*edema*) *acuta de' polmoni* (PEASLEE); mentre GUTTERIDGE a ragione respinge l' ossigeno in tutte le malattie acute del polmone;

5.° nei *catarri diffusi dei bronchi* con broncostenosi ed accessi di soffocazione (ODIER, LENDER);

6.° nella *bronchiettasia* (CORMAO DUMENEZ e BOUCHER), dove però si spera invano di eccitare la contrazione de' bronchi dilatati co' muscoli atrofizzati;

7.° nella *bronchite putrida* e nella *gangrena polmonare*, dove LEYDEN e JAFFE credono di averne veduto qualche vantaggio;

8.° nella *tubercolosi polmonare* (PRIESTLEY, JURINE, CHAPTAL, DUMAS, FOLEY, CORMAO DUMENEZ, MONOD, FOTHERGILL, CROTHORS, FRESCATIS, JANVRIN), dove già FOURCROY ne vide più peggioramenti che miglioramenti, ed HERUÈ DE LAVOUR ne ottenne solo in pochi casi qualche vantaggio: noi possiamo assicurare, che le inalazioni d'ossigeno non di rado esacerbano la malattia, mentre l'aria aperta vi presta indubitatamente buoni servigi;

9.° nei *vizii cardiaci*, dove si spera invano prolungare coll'ossigeno la vita (e le sofferenze) dell'ammalato, perchè non si può levare il vizio organico, e nemmeno si può alleviare durevolmente l'infermo: finchè il sangue rigurgita e non si rinnova regolarmente nei polmoni, si potrà al più ossigenare il sangue del circolo minore, ma non togliere la dispnea che è espressione della fame di ossigeno di tutti i tessuti e non ha sede esclusiva nei polmoni. Anche BURRESI non ne ottenne alcun vantaggio nell'insufficienza della mitrale;

10.° nella *clorosi* (Beddoes, Huller, Hayem), dove l'ossigeno non può giovare, perchè i globuli sanguigni non fissano l'ossigeno; che se lo fissassero, basterebbe allo scopo l'aria atmosferica pura. Hayem crede che le inalazioni d'ossigeno fanno aumentare il numero dei globuli rossi nelle clorotiche senza che arrivi a diventare normale il loro contenuto di emoglobina; ma Burresi non ne ottenne nessun miglioramento dopo due mesi di cura, non ostante una contemporanea dieta nutritiva e cura roborante;

11.° nella *scrofolosi semplice*, dove l'ossigeno potrebbe teoricamente agire eccitando la sanguificazione e vincendo il torpore nutritizio;

12.° nell'*idremia dopo emorragie* (Beddoes, Thierry-Mieg, che però non trascurarono una dieta molto roborante), dove la insufficienza dei globuli rossi non può nemmeno fissare l'ossigeno in quantità sufficiente: anche qui i globuli fisserebbero, se fossero in numero, quello dell' aria atmosferica;

13.° nella *nefrite diffusa cronica di Bright* (Gérome Smith, Gutteridge) dove pure mancano i globuli rossi per fissare l'ossigeno; Hayem trovò le inalazioni d'ossigeno poco utili contro il vomito dipendente da uremia;

14.° nelle *neuralgie* (Beddoes, Hill, Birch, Hooper, Gutteridge), nelle *convulsioni* (Odier), nelle *paralisi* (Beddoes, Prosper Faucher, Lender), inclusa l'amaurosi (Lender), le paralisi difteriche (Faucher), e perfino la tabe dorsale (Beddoes), specialmente se si tratta di persone deboli, cachettiche, anemiche: certamente in tutti questi casi l' ossigeno per la sua azione eccitante sui nervi può giovare, purchè ci siano globuli rossi abbastanza per fissarlo, ed allora anche l' aria buona e pura della campagna, e specialmente de' monti può giovare perfino meglio dell'ossigeno;

15.° nell'*epilessia* (Beddoes, Ramskill, il quale ultimo però somministrò in pari tempo il bromuro potassico, al quale probabilmente era dovuta una buona parte del successo);

16.° nella *polisarcia adiposa* (Beddoes), dove si spera di favorire coll'ossigeno la combustione dei grassi, la quale però non ne viene promossa più che dall'aria di campagna, e dove certamente non si ottiene nulla senza un regolamento razionale della dieta e dell'igiene, senza l'accrescimento del consumo organico;

17.° nella *gotta* (Beddoes), dove lo stesso Kollmann vide mercè l'ossigeno una sola volta diminuire gli urati, ma non guarire la malattia, e dove, come nella polisarcia, non si ottiene nulla senza una dieta ed igiene adatte;

18.° nel *diabete mellito* (Rollo, Scelles, Yvan, Casorati), dove già Weber dimostrò l'inutilità dell'ossigeno inalato, al quale si ricorse coll'intenzione di promuovere la combustione del zucchero diabetico non bruciante nel sangue, e dove gli sperimenti clinici dimostrano sempre più l'inutilità di questo rimedio;

19.° nella *rachitide*, dove l' ossigeno potrebbe giovare come nella scrofolosi semplice contro il torpore nutritizio, ma certamente non fa-

vorirà la deposizione di calce nelle ossa mancanti di essa per solidificarsi;

20.° nello *scorbuto* (Beddoes, Trottner), dove si credeva di combattere colle inalazioni la insufficienza dell'ossigeno nei tessuti e nel sangue degli scorbutici, ma dove, se v'ha diminuzione dell'ossigeno, questa è dovuta alla diminuzione dei globuli fissatori dell'ossigeno; la sperienza ha dimostrato l'inutilità del rimedio proposto contro lo scorbuto;

21.° nell'*infezione malarica*, contro le febbri intermittenti (Beddoes, Foley, Hill), dove non se ne ottiene mai un vantaggio paragonabile con quello del cambiamento d' aria, e dove l' ossigeno non detronizzerà certamente la chinina;

22.° nel *dermotifo* ed *ileotifo* (Foley, Beddoes, Fanta, Ingen-Housz), dove l' aria corrente fa tanto bene, mentre l' ossigeno inalato porta in generale più danno che vantaggio, nonostante che potesse aspettarsene qualche cosa di meglio come disinfettante; Doreau lo raccomanda specialmente contro la protratta e ritardata defervescenza nell'ileotifo;

23.° nella *scarlatina* (Francis), dove l'ossigeno ravviverebbe le cadenti forze dell'infermo, ma in realtà non giova a nulla;

24.° nel *morbillo* (Gérome Smith), dove vale per l'ossigeno lo stesso che nella scarlatina;

25.° nel *colera*, dove Lichtenstein, Wittmeyer, Nicod, Ingen-Housz e Crequi vantano le inalazioni d'ossigeno contro l'asfissia, mentre Miquel e Waldenburg se ne servono per disinfettare con esso i polmoni ed il sangue dei colerosi, ed anche Sales-Girons lo raccomanda prima che si sia sviluppata l'asfissia. Già Bernutz non ne ebbe nessun vantaggio, e la sperienza terapeutica non potè confermare le speranze che si ponevano nell'ossigeno contro questa malattia;

26.° nella *sifilide* (Birch), dove l'ossigeno certamente non può nulla;

27.° negli *avvelenamenti da oppio* (Beddoes) e da *idrato di cloralio* (Gérome Smith), per combattere l'asfissia, dove però giova molto più l'aria aperta; io salvai una bambina avvelenata per incauta somministrazione dell'oppio mediante la respirazione artificiale sul balcone, all'aperto, non ostante, e forse coll' ajuto del freddo invernale. Preyer vanta le inalazioni d'ossigeno anche contro l'asfissia da *acido cianidrico*, finchè il cuore continui a battere;

28.° nell'*asfissia da strangolamento, da appiccamento, da annegamento e da gas da illuminazione* (Lender), dove pure l'aria aperta e corrente giova meglio dell'ossigeno, tanto più che in casi siffatti non si potrà avere questo nemmeno a mano nel momento del pericolo;

29.° nell'*asfissia da esalazioni de' carboni accesi*, nella quale però i globuli per la combinazione chimica dell'ossido di carbonio coll'ematina diventano incapaci assolutamente di appropriarsi ancora dell'ossigeno, e dove, finchè è possibile la salvezza, non si deve perdere il tempo di portare l' infermo all'aria aperta;

30.° nel *sopore da cloroformio* (Ducroy), nel quale non si tratta tanto di mancanza d'ossigeno, quanto della presenza del cloroformio e del risultante avvelenamento dei nervi;

31.° nel *carcinoma dell'utero* (Démarquay, Gutteridge): appunto contro le malattie meno suscettibili di cura si vanta il maggior numero dei rimedii;

32.° nell'*idrope ascite* (Trousseau, Eckardt): ma si comprende che poteva guarire solo colla cessazione della causa che lo produsse, e certamente non mercè l' ossigeno;

33.° nella *spermatorrea* (Démarquay), dove si spera invano di diminuire coll'ossigeno l'eretismo nervoso e la iperestesia delle vescichette seminali, e dove l'aria di campagna agirà sempre meglio, ricostituendo le forze e migliorando la sanguificazione;

34.° nel *catarro della vescica* (Démarquay), dove non si comprende che cosa potesse fare l' ossigeno, benchè lo raccomandi nuovamente anche Doreau nella cistite putrida;

35.° nella *lebbra* (Beddoes);

36.° nella *leucemia*, colla speranza di favorire la trasformazione de' leucociti in globuli rossi, ma naturalmente senza che questa speranza possa venir coronata da qualche successo.

Con tutte queste raccomandazioni di scrittori e medici riputati, è certo che presentemente le inalazioni d' ossigeno puro, salvo pochi casi, sono poco in uso, appunto perchè non soddisfecero alle aspettazioni dei loro encomiatori, e la pratica respinse in generale una proposta che, come mostrammo sopra, si poteva per la maggior parte dei casi anche teoricamente confutare, invece di venir basata sulla teoria. Sono le false teorie dei non-naturalisti che hanno screditata la teoria in generale.

Localmente ancora si raccomandò l'ossigeno in chirurgia:

37.° nell'*idrocele;* introducendolo nel sacco medesimo direttamente;

38.° nel *tumore bianco;*

39.° nelle *ulceri atoniche*, nelle *piaghe vecchie* (Démarquay, Laugier);

40.° nell'*ulcera venerea serpiginosa;*

41.° nelle *ulceri scrofolose;*

42.° nella *gangrena*, specialmente anche nella *gangrena senile*, senza trombosi delle arterie maggiori (Foucras), dove dovevano giovare le *docce d'ossigeno,* non che i *bagni d'ossigeno* introducendo l'ossigeno sotto una specie di cuffia o vescica di gomma elastica, applicata sulla parte secondo la proposta di Galante (Démarquay, Laugier, Debourg, Lempereur, Guyon); ma tutto dipende qui dalla possibilità d' un sufficiente circolo collaterale. Si credeva che la gangrena senile spontanea potesse provenire da paralisi dei nervi vasomotorii, che venisse combattuta dall'ossigeno; ma essa invece dipende da trombosi capillare per ateromasia delle più piccole arterie, e quindi gli effetti di quella cura si potranno, se favorevoli, solo problematicamente attribuire all'ossigeno, ma certamente piuttosto al ristabilito circolo collaterale.

L'*aria compressa* è a considerarsi anzi tutto come il miglior mezzo d'introdurre ne'polmoni e quindi nel sangue maggiore quantità d'ossigeno in minor volume d'aria. Considerando che l'ossigeno puro riesce alla fin

de'conti velenoso agli animali come all'uomo, e che la natura ci ha dato nell'aria atmosferica appunto un ossigeno allungato con un gas indifferente quale è l'azoto, si comprende tutta l' importanza reale delle inalazioni d'aria compressa. La principale indicazione di queste si avrà dunque in tutti quei casi, in cui per condizioni meccaniche non si può introdurre, respirando l'aria atmosferica comune, tanto ossigeno, e di tensione maggiore, quanto in ogni respirazione dovrebbe entrare ne'polmoni e nel sangue, e quanto i non deficienti globuli rossi potrebbero fissare.

Sarà quindi anzitutto la frequente *broncostenosi diffusa*, che accompagna i catarri bronchiali cronici diffusi con prevalente tumefazione della mucosa (così detti catarri secchi, perchè il più delle volte, benchè non sempre, caratterizzati da scarsa secrezione di muco tenace attaccaticcio), la quale indicherà come sovrano sollievo le inalazioni d' aria compressa. Queste non gioveranno, come taluno crede, a detumefare per la maggiore pressione atmosferica, la mucosa tumefatta, e forse, anzi senza forse, aumenteranno l' enfisema polmonare che è la necessaria conseguenza meccanica della broncostenosi, nella quale più aria entra nella inspirazione di quanta ne può uscire nella espirazione: ma gioveranno all'ossidazione del sangue, introducendo per i ristretti canali aerei in ogni inspirazione più ossigeno e di tensione maggiore, di quanto ne entrerebbe respirando in aria atmosferica comune, e gioveranno pure all' eliminazione dell'acido carbonico (di minor tensione) dal sangue e dagli alveoli polmonari. È chiaro che in questo modo l'aria compressa gioverà alla nutrizione generale dell'organismo ed all'attività nervosa, e quindi potrà riuscir utile anche contro il torpore funzionale di tutti quegli organi, la cui attività vegetativa era depressa a causa della inanizione di ossigeno, come contro quella eccessiva eccitabilità nervosa che era provocata dalla insufficiente quantità d'ossigeno nel sangue, e quindi anche contro quell' *asma riflesso* che così spesso accompagna la broncostenosi ed altri catarri bronchiali diffusi, e che è dovuto alla fame d' ossigeno risentita dal centro respiratorio del midollo oblungato.

S'intende, che nella broncostenosi, appunto perchè necessariamente accompagnata da enfisema meccanico (transitorio), le *inalazioni d'aria compressa* saranno tanto più utili, quando saranno seguìte da *espirazioni in aria rarefatta*, la quale ultima per la sua minore tensione riceverà con più facilità e prontezza l'acido carbonico eliminato dai polmoni.

Se nell'*enfisema* in generale le inalazioni dell' aria compressa devono piuttosto aumentare, per l' accresciuta pressione atmosferica, la dilatazione degli alveoli, questo danno potrà essere utilmente compensato solo dalla espirazione in aria rarefatta. Ciò vale anzitutto per l' *enfisema sostantivo* (*stazionario*), dove l' atrofia avanzante delle pareti alveolari esclude ogni possibilità di ritorno delle vescichette polmonari al volume normale. Ma vale anche per l' *enfisema transitorio meccanico* della broncostenosi catarrale diffusa, dove il solo aumento della pressione sulle pareti alveolari distese aumenterebbe la distensione e la *ischemia*, e quindi accelererebbe l' atrofia delle pareti e lo stabilimento del vero enfisema sostantivo irreparabile.

Per le stesse ragioni le inalazioni d'aria compressa saranno indicate anche nella *laringostenosi*, nel *crup laringeo*, nella *stenosi della trachea*, ecc., ed anche qui saranno veramente utili e prive d'inconvenienti, se seguìte da espirazioni in aria rarefatta. Saranno ancora efficaci nel *laringospasmo* e nell'*asma bronchiale nervoso*, nel quale, specialmente se fatte *durante l'accesso spastico stesso*, solleveranno di molto le sofferenze dell'infermo nel momento, senza regolarmente impedire il ritorno del parossismo.

Si potranno in generale raccomandare anche come surrogato delle inalazioni d'ossigeno in tutti quei casi, in cui queste si credono indicate: gioveranno in generale più di queste, purchè i globuli rossi si trovino nel sangue in numero sufficiente per fissare l'ossigeno che ricevono in maggiore quantità, e non avranno mai gli inconvenienti di una respirazione nell'ossigeno puro; gioveranno certamente meno in quei casi, in cui dall'ossigeno si aspetta un'azione desinfettante contro microfiti infettanti, ed in cui meglio anche dell'ossigeno comune può servire l'ozono. (Vedi questo, § 36).

Come dalle inalazioni d'ossigeno, così non si deve però nemmeno da quelle di aria compressa aspettare troppo. Là dove i globuli rossi mancano a fissare l'ossigeno, nè questo stesso nè l'aria compressa potranno cambiare la sorte dell'infermo; dove poi ci sono in numero sufficiente e nessun ostacolo meccanico s'oppone alla libera introduzione dell'aria atmosferica, l'aria compressa non agirà meglio della non compressa. Sono perciò a considerarsi come esagerazione ingiustificabile ed irragionevole le raccomandàzioni dell'aria compressa nella tubercolosi, in cui l'organismo regolarmente non manca d'ossigeno, nei catarri dello stomaco con consecutiva anemia, nel carcinoma colla sua cachessia, nell'idremia da nefrite diffusa ed in altri stati morbosi in cui bisognerebbe prima togliere la causa organica della malattia od accrescere il numero dei globuli rossi o renderli almeno capaci di fissare più ossigeno.

L'*acqua ossigenata* poi si propose contro l'inappetenza e dispepsia (Beddoes, Thierry-Mieg, Birch, Lender), il gastrospasmo, le gastralgie (Odier, Triayre e Jurine) e perfino contro la amenorrea, il diabete e la idropisia, specialmente contro l'idrope ascite (Odier). Non può agire che cedendo il suo ossigeno alla mucosa dello stomaco e per mezzo di questa al sangue, giacchè tutte le mucose respirano. Basterebbero ad introdurre più ossigeno nello stomaco le *deglutizioni di aria*, e del resto è noto che con ogni deglutizione introduciamo aria atmosferica nello stomaco, anche nel desinare. Ora l'acqua ossigenata è fuori di uso, perchè si è convinti della sua poca o nessuna utilità nei casi della pratica.

§ 35. — **Parte farmaceutica.**

L'*ossigeno* si ottiene per scaldamento dell'ossido rosso di mercurio (Lavoisier), o del perossido di manganese con o senza acido solforico oppure del cloruro di calcio. Tutti questi tre modi di preparazione del-

l' ossigeno non sono però ammissibili a scopo medico, perchè nel primo caso l' ossigeno contiene anche vapori di mercurio (Chaptal) capaci di produrre salivazione, — nel secondo caso senza acido solforico ci bisogna una temperatura troppo elevata, e coll'acido solforico si aggiunge all'ossigeno spesso anche acido arsenidrico — e nel terzo caso vi si aggiunge il gas cloro. Per scopi medici è preferibile la preparazione dell' ossigeno mercè arroventamento in una storta di ferro del clorato di potassa mescolato con arena secca (Lecomte). Il gas ossigeno che nasce lasciando cloruro di potassio, si lava con latte di calce, e si raccoglie in sacchi di gomma elastica chiusi con robinetti, e forniti con un boccaglio per l'inalazione, secondo le indicazioni di Limousin e Galante. Secondo Birch è preferibile preparare l' ossigeno per inalazioni, trattando semplicemente con acqua bollente un mescuglio di cloruro di calcio asciutto con perossido di cobalto; Fleitmann raccomanda allo stesso scopo il cloruro di calcio coll' idrato di perossido di cobalto. Esso è un gas invisibile, inodoro, insipido ed incompressibile, cioè non si può rendere nè liquido nè solido sotto nessuna pressione, come per nessun abbassamento della temperatura (*gas permanente*); non è combustibile, ma sostiene ed accresce la combustione di tutti i corpi ossidabili: un pezzo di legno acceso senza fiamma, arde in esso con fiamma distinta, e perfino una penna d'acciajo arroventata spruzza scintille vivissime. Un mescuglio di idrogeno con ossigeno dà, acceso, acqua sotto una più o meno forte detonazione.

L'*aria atmosferica* è un mescuglio di 23 parti d'ossigeno e 77 parti di azoto riguardo al peso, ossia di 20,8 volumi d' ossigeno sopra 79,2 volumi d' azoto; ma essa contiene secondo Saussure anche 0,02 — 0,05 volumi di acido carbonico, oltre 0,03 — 0,05 volumi di vapore ed una quantità molto variabile di ammoniaca; sostiene pure la respirazione e la combustione.

L'*acqua ossigenata* (*aqua oxygenata*) si ottiene esponendo a forte pressione un'atmosfera di ossigeno sopra acqua distillata e possibilmente privata di aria atmosferica, nel qual modo una gran quantità d'ossigeno viene assorbita dall'acqua. Nella temperatura ordinaria e sotto la pressione atmosferica l' acqua ne discioglie 4,6 volumi per cento.

2. *Ozono. Acqua ozonizzata. Etere ozonizzato.*

Ozonum. Aqua ozonisata. Aether ozonisatus.

§ 36.

È una forma allotropa dell'ossigeno, nella quale il medesimo si crede possedere maggior virtù eccitante sulla vita vegetativa dell' organismo, specialmente sulla respirazione, sulla circolazione, sui nervi vasomotorii e sui così detti nervi trofici. Quanto ai rapporti tra sangue ed ozono, si crede fino ad oggi, che anche le più tenui quantità, le così dette « *tracce* »

d'ozono portate nel sangue, producano in questo metemoglobina, offendendo con ciò i globuli rossi (Hoppe-Seyler), mentre d' altro canto l' ozono medesimo verrebbe presto distrutto dal sangue. Binz dimostrò sperimentalmente che la respirazione di aria pura ozonizzata agisce sull'uomo come il protossido d'azoto, producendo dopo breve piacevole eccitamento, sonnolenza e sonno di breve durata, senza cambiare menomamente l'aspetto esterno e le sue proprietà spettroscopiche e microscopiche, diminuendone appena l'alcalescenza. Quantità d' ozono non più respirabili, benchè modiche, introdotte in un mezzo litro di sangue, sono per un'ora senza influenza dimostrabile sui globuli rossi. Solo se l' influenza dell'ozono dura più a lungo, o se si impiega più ozono sopra meno sangue, si alterano poco a poco la forma e l'ematina dei globuli rossi. Facendo passare dell'ozono attraverso il sangue, piccole quantità d'ozono possono rimanere intatte (Binz).

Houzeau, Thénard e Liebreich dichiararono l'ozono per un veleno assai pericoloso per il nostro organismo; Schwarzenbach, Redfern, Ireland, Haecker, Kupffer, Richardson, Dewar, M'Kendrick, Eulenburg e Barbon dicono che le inalazioni dell' ozono producono rapida infiammazione delle vie aeree, idrorrea polmonare e morte. Binz conferma ciò per le inalazioni di maggiori quantità d'ozono e di più lunga durata; ma impiegando minori quantità del medesimo e per meno lungo tempo, ha visto seguire sonnolenza, *prima* che le vie aeree ne fossero state irritate, ed il cuore degli animali sottoposti allo sperimento batteva energicamente, mentre la temperatura si abbassava: risultati che si ebbero *anche sull' uomo*, cui fu fatta inalare aria ozonizzata. Gli uomini che si sottoposero a questi sperimenti (erano i dottori Schultz e Stricker, e gli studenti Watts, Roos, Joh. Meyer, Aug. Meyer, Aron, Fischer), sentivano prima una piacevole apatia, poi ebbero sogni piacevoli, e finalmente s'addormentarono, per risvegliarsi presto, respirando nuovamente aria comune: i più non avvertirono punto un senso di irritazione nella prime vie respiratorie, qualcuno soltanto ne ebbe una leggera tosserella, ed in due casi si osservarono anche leggiere, ma durevoli contrazioni, durante il sonno, di alcuni muscoli facciali. Con più ozono, l' uomo può anche vomitare. Binz medesimo inalando l'ozono per meno d' un minuto, ebbe un senso come di mal di mare, che gli passò subito all'aria aperta, altri vomitarono addirittura. L' ozono dunque anche allungato, agisce davvero irritando le vie respiratorie e talvolta agendo anche su altri territorii nervosi; ma la sua azione più importante è quella *ipnotica*, la quale però si ottiene tanto meno, quanto più l'aria ozonizzata riesce di eccitare la tosse od il vomito. Se vi erano indubitatamente azioni vasomotorie (rossore delle labbra, guance, ecc. con senso di calore locale), il cuore però ed i grandi vasi non risentivano l'azione dell'ozono.

Binz ha senza dubbio dimostrato, che l'ozono, inalato coll'aria (aria ozonizzata) in piccola quantità, puo mantenersi indecomposto nel sangue e così spiegare la sua azione su organi lontani dell' organismo.

Se l'ozono non agisce così prontamente e potentemente sul sangue, agisce però con molta rapidità sulle cellule cerebrali, specialmente della corteccia, che si espongono alla sua influenza.

Ha poi un'*azione desinfettante* molto spiegata, inquantochè distrugge i germi vegetali della putrefazione, contagi, miasmoidi e miasmi, almeno fuori dell'organismo: sarebbe desiderabile che agisse contro essi anche nell' organismo.

Secondo SCHOENBEIN e SCHWARZENBACH l' ozono è un gran veleno per gli animali, i quali inalandolo anche molto allungato ne muojono sotto i fenomeni di accelerata respirazione e forte eccitamento nervoso, talvolta con convulsioni, più spesso con consecutiva paralisi da esaurimento, presentando all'autopsia enfisema od idrorrea polmonare; i conigli e colombi li uccide alla dose di $^1/_{1700}$ ed i sorci perfino a $^1/_{6000}$, entro 2-48 ore. Il sangue resta coagulabile e non lascia dopo morte constatare la presenza dell'ozono (IRELAND). — L'uomo può inalare l'ozono sufficientemente allungato senza danno nè inconvenienti; maggiori quantità di esso però producono un senso di ebbrezza con vomito, vertigini, cefalea, vampe, eccitamento generale, dolori in diversi luoghi (specialmente ne' muscoli pettorali) e sudore profuso (LENDER). In individui sensibili si produrrebbero facilmente secondo WALDMANN anche dopo le piccole dosi d' ozono dolori di petto dipendenti probabilmente da flogosi.

In *terapia* l' ozono fu vantato come mezzo superiore all' ossigeno comune in tutte quelle malattie, nelle quali questo fu indicato (vedi il § 34). Probabilmente non gioverà nella maggior parte di quelle malattie più dell'ossigeno comune e dell'aria atmosferica *ozonizzata* dal mare e dai *grandi boschi*, specialmente da quelli di *conifere* (come pini, abeti, larici, cedri, cipressi e tassi, le cui emanazioni terebintinate trasformano notoriamente l'ossigeno dell'aria in ozono, specialmente sotto l'influenza dei raggi solari), e quindi regolarmente il soggiorno in una campagna di aria buona, alle spiagge marine od ai monti coronati di foreste, potrà risparmiare con molto vantaggio lo sviluppo artificiale dell'ozono. Così si spiega forse, perchè riesca a conciliare il sonno a taluni l'aria di mare, pregna di ozono secondo HUIZINGA e GORUP BESANEZ, e ad altri quella dei boschi, ugualmente ricca di ozono secondo EBER-MAYER, o quella delle Alpi.

Ma come *ossigeno attivo* l'ozono merita di essere sperimentato sopratutto nell'anemia e clorosi (HÜLLER), nella gotta, nella polisarcia e fors'anche nel diabete mellito (LENDER) e nell'ossaluria patologica, come fors' ancora nella broncostenosi e nell' asma riflesso o nervoso, non che nell'enfisema (specialmente con espirazione in aria rarefatta) ed in tutti casi di asfissia (LENDER), ne' quali casi può servire a cacciare dal sangue l'acido carbonico accumulato nel medesimo. LINAS ne ebbe successo in un caso di avvelenamento cronico da ossido di carbonio, CREGY in un altro di asfissia da emanazioni di carbone acceso ed in uno da esplosione di gas asfissianti, SIEVEKING in due casi da gas d'illuminazione, e PAUL in un caso di asfissia da congestioni polmonari e cerebrali.

Specialmente poi l'ozono meriterebbe di essere su più vasta scala sperimentato come *desinfettante* in tutte la *malattie da infezione*, contro qualcuna delle quali si potrebbe forse trovare di grande utilità, come per es.

contro la *difteria* delle fauci e quella della laringe (difteria cruposa). Lender spera che l'ozono possa anche nelle infezioni con febbre dichiarata giovare bruciando il virus nel sangue senza accrescere la combustione dell' organismo stesso, il che però può rimanere anche pio desiderio.

Certamente però le inalazioni d' ozono dovrebbero riuscire molto più di quelle d'ossigeno *nocive* in tutte *le malattie flogistiche acute delle vie respiratorie,* come catarri acuti, pneumoniti, iperemie polmonari primarie e secondarie, sopratutto se con tendenza ad emottoe. Nella *tubercolosi polmonare*, contro la quale Dewes assicura d'averlo impiegato con successo, l' ozono potrebbe *forse* riuscire utile come desinfettante contro il microfito tubercolare, ma potrebbe essere anche nocivo accrescendo le iperemie collaterali: per cui si dovrebbe sperimentare solo ne' casi cronici ed in quelli di processo arrestato.

Utile senza dubbio può essere lo sviluppare *ozono nelle infermerie* ed in generale nelle stanze, nelle quali si trovano accumulati degli infermi contagiosi, come di tifo, difteria, scarlatina, colera, ecc. Questa indicazione dell' ozono come *desinfettante dell' aria viziata in località chiuse* fu propugnata anche da Polli per le scuole, i teatri, i dormitorii, le caserme, gli ospedali, ecc., specialmente nella stagione invernale, in cui la ventilazione mediante grandi correnti di aria libera può avere i suoi inconvenienti — solo che l' ozono anch' esso, irritando le vie respiratorie, non riuscirebbe senza pericolo, se non se ne sorvegliasse attentamente la quantità nelle sale chiuse, come risulta dalle sperienze di Binz. — Anche le nebulizzazioni di olio essenziale di trementina nelle stanze, specialmente se la stanza è soleggiata, giovano, prescindendo dalla propria azione della trementina, per l' ozonizzazione dell' aria, e lo stesso fanno molti altri olii eterei, e fors' anche il catrame (Husemann), non che l' aceto evaporizzato sulla lamina arroventata di ferro.

Nella medicina forense l'ozono fu impiegato da Van Dee, per dimostrare la presenza del sangue: la macchia in quistione viene umettata con olio di trementina ozonizzato e poi con tintura di guajaco, dopo di che, se è prodotta da ematina, si colorerà in azzurro.

L'ozono, che costituisce un componente costante dell'aria atmosferica, si ottiene artificialmente sbattendo fosforo con aria atmosferica, non che scaricando grandi quantità di elettrico in un' atmosfera d' ossigeno o di aria.

Lender ha fatto costruire un apparecchio per le inalazioni dell'ozono.

L'*acqua ozonizzata*, introdotta pure da Lender, e vantata per uso interno contro tutte le malattie, nelle quali sarebbe indicato l' ozono o l' ossigeno, è acqua contenente una certa quantità d' ozono assorbito fino alla reazione 6-7 (acqua ozonizzata leggera) oppure 11-12 (acqua ozonizzata forte) della scala ozonica: si somministra alla dose di una mezza od intiera bottiglia un' ora avanti la colazione o tre volte nella giornata, ad uno-tre bicchieri per volta, sempre avanti i pasti (Lender); ai ragazzi si somministrerebbe a cucchiajate, nel miglior modo anche avanti i pasti.

L'*etere ozonizzato* è etere solforico, nel quale s'è introdotto ossigeno fino a che la scala ozonica indichi la reazione 12. Si usa internamente a gocce.

3. *Perossido di idrogeno sciolto in acqua. Biossido d'idrogeno. Acqua ossidata. Idrogeno perossidato.*

Hydrogenum peroxydatum. Aqua hydrogenii hyperoxydati. Aqua oxydata.

§ 37.

Viene decomposto dalla fibrina del sangue in acqua ed ossigeno, come già seppe Thénard che lo scoperse nel 1818. Più tardi Schmidt sostenne che il sangue lo decompone completamente senza alterare sè medesimo, senza assorbirne una porzione e senza appropriarsi l'ossigeno sprigionantesi dalla sua decomposizione. Quest'azione decomponente (catalitica) la spiegherebbero sul perossido d'idrogeno i proteici colorati come l'emoglobina, ecc. meglio che non gli incolori, come l'albumina, globulina, fibrina, ecc. Schönbein poi asserì che i globuli sanguigni decompongono il periossido d'idrogeno, trasformando l'antozono in ozono, e che poi assorbendo quest'ultimo avidamente, si distruggono essi medesimi, si scolorano e si convertono in una massa fibrinosa, amorfa, flocculenta.

Assmuth lo sperimentò per il primo nell'organismo animale, e trovò che 5 cent. cubici injettati nelle vene facevano stramazzare gli animali, respirare difficilmente e vomitare, dopo di che si riebbero, aumentando la loro temperatura.

Stöhr constatò che le soluzioni più concentrate destano sul dorso della mano o sulla punta della lingua un leggero prurito, e che portati sulla congiuntiva del coniglio, la infiammano, opacando la cornea. Portando del perossido d'idrogeno sui muscoli, sui nervi o sul tessuto connettivo, ha luogo sviluppo di ossigeno, qual conseguenza dell'azione decomponente degli albuminati, ma non si stabilisce alcuna alterazione di tessuto. Sangue venoso recente produce col periossido d'idrogeno dapprima una viva effervescenza di gas, poi si rende giallognolo e finalmente si scolora del tutto; i globuli sanguigni avvizziscono, s'increspano ai margini per le soluzioni meno concentrate, e non danno più le due strisce nere caratteristiche nel campo verde dello spettro. Il pus si comporta analogamente, ma dà meno sviluppo di gas.

Portato sull'*epidermide*, il perossido d'idrogeno dà luogo a sviluppo di bolle aeree (di ossigeno) e rende bianca l'epidermide. *Injettato sotto l'epidermide*, produce vivo dolore, e sviluppando rapidamente del gas ossigeno, solleva l'epidermide in forma d'una vescica, che entro 10-15 minuti scompare di nuovo, venendo l'ossigeno prontamente assorbito. Portato a contatto di una *superficie sanguinante*, produce dapprima,

per lo sviluppo d'ossigeno e lo scoloramento del sangue, una spiuma giallo-rossa con prurito o dolore vivo urente di breve durata; la superficie si copre entro poche ore di uno strato di albumina coagulata ed il sangue si arresta. Analogamente si comportano *ulceri* e *piaghe* di *vescicanti* o di *eczema umido*.

Nella terapia il perossido d'idrogeno fu sperimentato *internamente* da RICHARDSON in ispecie nel *diabete*, nei *vizii cardiaci*, nella *iperemia polmonare*, nel *gozzo*, nel *reumatismo* e nell'*itterizia* (!), senza che però se ne fossero constatati dei vantaggi reali, nemmeno da RICHARDSON stesso. Inoltre si vantava nella *tisi tubercolosa*, nella *sifilide* (JOHN DAY) e nell'*epilessia*, come pure in generale nella scrofolosi, ma senza ragioni positive.

Esternamente il perossido d'idrogeno fu sperimentato da STÖHR negli *ulceri venerei*. Fra questi i semplici e recenti tre giorni dopo l'impennellazione col perossido d'idrogeno apparvero più grandi degli altri curati con semplice filaccia asciutta; ma poi s'avviarono a pronta guarigione scomparendo in media fra dodici giorni, mentre i secondi guarirono in media entro ventitrè giorni, e talvolta diventarono fagedenici. Altre volte ulceri già difterici o fagedenici perdettero questo carattere entro quattro giorni, formando un lembo rosso, con granulazioni plastiche per vigorosa infiammazione reattiva, e la guarigione completa si ottenne entro brevissimo tempo. Come gli ulceri venerei e fagedenici sulla verga o sulle labbra pudende, così guarirono prontamente anche i bubboni suppuranti di carattere torpido. *Il secreto degli ulceri venerei così trattati avea pure perduto la sua specificità, cioè la capacità di riprodursi mercè l'inoculazione*, e quindi il perossido d'idrogeno agirebbe come *distruttore del contagio venereo*, solo però dopo adoprato in *grandi dosi* e per più *lungo tempo* (STÖHR). Anche le *membrane difteriche* della *difteria delle fauci* verrebbero dal perossido d'idrogeno rapidamente alterate nella loro composizione chimica e struttura, per dare luogo a guarigione, e risentirebbero l'azione benefica del perossido d'idrogeno anche meglio delle ulceri veneree (STÖHR).

Anche come *desinfettante* de' luoghi chiusi, e specialmente delle infermerie, si è proposto e sperimentato l'ozono, sopratutto da POLLI, che ne sperava una distruzione de' contagi e miasmi.

MODO D'AMMINISTRAZIONE. S'impennella l'ulcero venereo od il bubbone venereo o la membrana difterica tre volte al giorno con una soluzione concentrata di perossido d'idrogeno e si copre di filaccia pregna di una soluzione più debole della stessa sostanza. — Internamente una soluzione contenente 10 volumi d'ossigeno, si dà agli adulti alla dose di 3-20, grammi facendo sopra bere un po' d'acqua.

Il perossido d'idrogeno si ottiene portando del potassio metallico arroventato a contatto di ossigeno puro e producendo così perossido di potassio, che viene sciolto in acqua, alla quale poi si aggiunge dell'acido fluoridrico-silicico, col che si forma fluoruro di silicio e potassio da una

parte e perossido d'idrogeno sciolto in acqua dall'altra. Duprey e Schmidt lo producevano facendo passare una corrente di acido carbonico attraverso il periossido di bario, e Stöhr crede preferibile a tutti i metodi la decomposizione del perossido di bario mercè l'acido cloridrico oppure l'acido solforico ed acqua, nel qual modo si formano cloruro di bario o solfato di barite, mentre l'ossigeno liberatosi dal ridotto perossido di bario, si unisce all' acqua e la converte in perossido d'idrogeno. — Per ottenere soluzioni più concentrate del perossido d'idrogeno, il liquido ottenuto nel modo indicato si evapora nell'apparecchio pneumatico sopra acido solforico fino alla quarta o quinta parte del suo volume, oppure si espone all'influenza d' una miscela perfrigerante che ne separi parte dell'acqua per mezzo della congelazione. — Le soluzioni deboli si conservano per più settimane, anche a 40-50 centigradi, mentre le più forti si alterano fra sei giorni (Stöhr).

Il perossido d'idrogeno è un liquido oleiforme del peso specifico di 1,452 (Richardson), incoloro, di odore particolare, di sapore astringente, solubile in acqua; scolora varii pigmenti, non congela a 38°, ma si decompone, se è puro, già a 24°, dando ossigeno ed acqua; coi perossidi e coi metalli ignobili, come pure a contatto degli ossidi di metalli nobili, come dell'ossido d'argento o di quello di oro, si decompone e dà luogo ad esplosione, decomponendo anche gli ossidi e riducendo i metalli. La sua formola chimica è HO_2. — Si usò per ristabilire dipinti ad olio anneriti dal tempo, il cui nero colore, dovuto a solfuro di piombo (originato dall'alterazione del carbonato di piombo), esso fa scomparire convertendo il solfuro nel bianco solfato di piombo.

La farmacia ne possiede come preparato speciale l'*etere perossido-idrogenato* (*Aether peroxydo-hydrogenatus*), detto comunemente, ma falsamente, anche *etere ozonico di Robbin* (non da confondersi col vero etere ozonizzato del § precedente), che è una soluzione di perossido d'idrogeno in etere; si usa facendone fare inalazioni, anche mediante un nebulizzatore, e si raccomanda sopratutto nella tubercolosi polmonare, benchè non rechi alcun vantaggio.

Famiglia II. — Comburenti Combustibili.

1. *Solfo.*

Sulphur.

§ 38. — **Parte fisiologica.**

Il solfo entra nell'economia animale nella sua combinazione con gli albuminati, e la sua presenza nell'organismo si crede necessaria per la vita vegetativa plastica. Grande abbondanza di solfo nei capelli dà loro il colore fulvo o rosso. Viene introdotto nell' organismo animale con molte piante, alcune delle quali ne sono specialmente ricche, come l'aglio, la senape, ecc.

Il solfo adoperato internamente non ha alcuna azione sullo *stomaco*, nel quale resta inalterato, salvo qualche effetto meccanico, per cui può aumentare il moto peristaltico. All' incontro spiega una distinta azione locale sull'*intestino*, dovuta probabilmente alla combinazione del solfo cogli alcali che incontra nella bile e nel succo enterico, coi quali forma solfuri (fra cui prevale il solfuro di potassio), ed all'acido solfidrico che nasce copiosamente in ispecie nel colon per la trasformazione dei solfuri alcalini in carbonati sotto l'influenza dell'acido carbonico libero del tratto digerente.

Nelle piccole dosi di 20-40 centigrammi, se date una sola volta, non spiega nessuna azione, salvo i flati di acido solfidrico, molto puzzolenti, e leggeri dolori viscerali. Se ripetute queste piccole dosi, produce al più qualche evacuazione alvina con dolori più o meno colici. Preso ripetutamente per più lungo tempo nella dose di $^1/_2$—1 gramma, esso perturba la digestione e produce un catarro gastro-enterico con lingua sporca ed inappetenza, e leggera diarrea (A. Krause), la quale dipende in parte dall' irritazione dei nervi sensitivi dell' intestino con aumento riflesso del moto peristaltico per i prodotti solfuri alcalini, specialmente il solfuro potassico, ed in parte da quella dovuta all'acido solfidrico, causa immediata del meteorismo e dei flati copiosi consistenti di quel gas puzzolente. Nella dose di 2-5-8 grammi produce sempre diarrea con tormini e dolori di ventre, aumentando la secrezione della mucosa gastro-enterica ed il movimento peristaltico.

Le grandi dosi medicamentose del latte di solfo non producono una diarrea maggiore che le dosi medie, e da ciò si conchiude da parecchi, che il solfo non agisca, come molti credevano, direttamente irritando la mucosa intestinale, ma solo per i solfuri alcalini che ne nascono, per cui esaurito l'alcali incontrato, il resto del solfo che rimane puro, agirebbe solo come una polvere fina protettiva, che si opporrebbe ad un'irritazione più energica del solfuro alcalino, ricoprendo (a modo per es. del sottonitrato di bismuto) la mucosa. Perciò le dosi piccole di solfo non arrivanti a produrre diarrea, produrrebbero solo dolori viscerali, e le dosi medie, continuate per più lungo tempo, avrebbero per conseguenza una diarrea più copiosa e più liquida ed anche maggiori dolori intestinali che le dosi grandi, perchè allora l'alcali intestinale non ne verrebbe esaurito, si produrrebbe successivamente più solfuro, e non resterebbe del solfo puro da proteggere la mucosa. Una lunga somministrazione di solfo porta per questo diarrea e dimagramento.

Gli animali in generale sopportano il solfo meno bene dell'uomo, così i cani ed i gatti i quali ultimi possono morire per coma e colasso, e più ancora gli erbivori che hanno più alcali nell'intestino. Nei cavalli osservò Hertwig, dopo le dosi maggiori di solfo, perfino una gastro-enterite abbastanza grave e di più lunga durata.

Il solfo non combinato cogli alcali viene in gran parte eliminato assieme alle feci in istato inalterato; un' altra parte se ne va coi flati come acido solfidrico. Secondo Polli una parte del solfo abbrucerebbe nell'intestino alla forma di iposolfiti e solfiti, e secondo Mialhe nasce-

rebbero in questo modo perfino degl'iposolfati e solfati già nel tenue e nel crasso, onde verrebbero in parte assorbiti per accrescere i sali dell'orina, ed in parte eliminati colle feci; ma è improbabile che ciò succeda, per la piccola quantità d'ossigeno contenuta nel tratto digerente al di sotto dello stomaco. In ogni caso quella porzione che è diventata solfuro-alcalino, viene assorbita ed entra nel sangue, nel quale passa pure una porzione dell'acido solfidrico degl'intestini, il quale passaggio fu sperimentalmente dimostrato da Vierordt.

Se il solfo possa penetrare nel sangue anche in altre forme, ciò non è finora accertato. È però sicuro che non vi entra direttamente in forma di particelle finissime per mezzo de' vasi linfatici, come Eberhard ammetteva, ma non sarebbe impossibile, che una parte vi entrasse dopo sciolta nella bile, nel succo pancreatico o nei grassi che incontra nell'intestino, benchè gli sperimenti di Krause non siano favorevoli a questa ammissione almeno per i grassi intestinali, avendo Krause visto ricomparire nelle orine le stesse quantità di solfo (relativamente di solfati) somministrandolo con o senza grassi. Solo se si constatasse la poco probabile asserzione di Griffith, che unico finora crede di aver trovato solfo anche inalterato nelle orine, l'assorbimento di solfo come tale nel sangue sarebbe veramente assicurato.

Nelle reti capillari dei tessuti che sono il vero focolajo della combustione organica, il solfo (veramente solfuro) assorbito prende, grazie alla combustione del solfo per l' ossigeno, la forma di solfati che ricompajono nelle orine (Griffith, A. Krause).

Nella pelle una parte del solfuro alcalino assorbito può venire decomposta per la presenza degli acidi in alcali ed acido solfidrico, il quale al pari dell' acido solfidrico direttamente assorbito nel sangue diventa causa dell'anneramento degli anelli ed altri oggetti di argento e piombo, che gli ammalati portano addosso (formando solfuro di argento o piombo). Anche nelle esalazioni polmonari e perfino nelle orine (Wöhler) compare dell'acido solfidrico, che pare quello direttamente come tale assorbito dai vasi intestinali.

Secondo Astrié una parte del solfo assorbito darebbe nel sangue origine prima allo sviluppo di acido iposolforoso e solforoso, che colla soda del sangue produrrebbe iposolfito o solfito di soda, precedenti almeno alla formazione dei solfati nel sangue.

L' azione del *solfo assorbito* (massime solfuro) nel sangue non è abbastanza studiata, od almeno non sufficientemente accertata. Sembra però che il solfo assorbito acceleri ed aumenti il ricambio di materia nell'organismo, e serva alla combustione non solo passivamente, cioè ossidandosi a dare solfati, ma anche attivamente, contribuendo a bruciare in ispecie gli albuminati, per cui, secondo Böcker, si trovano accresciuti l'acido urico e l' urea nelle orine. Io credo che questo aumento della combustione, che però qualche volta soltanto, in certi individui molto sensibili, si presenta con tutti i fenomeni d'una vera febbre, dipenda in ispecie dall' acido solfidrico nel sangue (*idrotionemia*), perchè somiglia del tutto alla febbre di quei casi in cui il detto gas viene morbosamente

prodotto dall'organismo medesimo. Da questo aumento della combustione si spiegano pure l'eccitamento del sistema vascolare, il polso febbrile e la temperatura elevata, già osservati da BENK, non che la sete accresciuta. Ripeto però, che questa *febbre da solfo* (*febbre idrotionemica*) non è punto frequente, e che abbastanza spesso non si osserva dopo l'uso del solfo quell' elevamento della temperatura e quell'aumento nella frequenza dei polsi, che BENK considera come un fatto più o meno costante.

Dopo le cure di solfo si residua spesso *anemia*, anche dopo quelle delle acque sulfuree: non è necessario che si sia avuta la febbre da solfo, o troppa diarrea: pare, come crede ROTH, che l'acido solfidrico assorbito nel sangue dalla vena porta, si combini col ferro dei globuli rossi in fase regressiva che si trovano nel fegato, e che quindi ne acceleri la distruzione.

La diaforesi aumentata dopo l' uso del solfo, come pure l' aumento della secrezione bronchiale si devono probabilmente attribuire all' eliminazione del solfo per la pelle e per i bronchi, ed alla consecutiva flussione sanguigna a queste superficie ed all' eccitamento delle glandole secernenti rispettive; ma certamente il sudore non dipende dalla sola attività delle glandole sudoripare, ma da molte circostanze, sulle quali il solfo non può influire.

In qualche caso la pelle prende un colore particolare (VOGT), altre volte si vedono nascere sulla medesima macchie brune ed esantemi (HAHNEMANN).

Si è avuto riguardo anche alla proprietà del solfo di formare solfuri con diversi metalli velenosi e di renderli in questo modo insolubili, anche se furono introdotti in forma di sali solubili.

Esternamente adoperato il solfo in polvere, non agisce in modo notevole sulla cute; se questa sottoposta a delle confricazioni energiche con unguento di solfo, si può più o meno vivamente infiammare, ciò non è dovuto tanto al solfo stesso, quanto all'azione meccanica delle frizioni. — Si noti pure che adoprando il solfo anche esternamente, ne viene assorbita una piccola quantità in forma di solfuro alcalino. — Nemmeno sulle mucose accessibili il solfo spiega un'azione irritante rimarchevole.

Si attribuisce al solfo un' azione parassiticida, e sull' *acaro della scabbia* (*Sarcoptes scabiei*) il solfo si credeva agisse come pronto veleno, e secondo gli sperimenti di ALBIN GRAS lo ucciderebbe entro pochi minuti (1); ma ora è noto che l'acaro della scabbia vive in un unguento semplice di solfo parecchi giorni, mentre muore subito per il solfuro di potassio. — Se gli *ascaridi* vengono cacciati dall'intestino mercè il solfo, ciò è dovuto all'eccitamento del moto peristaltico, anzichè ad un'azione propriamente contraria a questi vermi.

Non si può però negare al solfo un'azione possibile *desinfettante contro varii microfiti*, e sotto questo punto sarebbe desiderabile si istituissero

(1) Citato da HEBRA, Acute Exantheme und Hautkrankheiten, Erlangen 1865, p. 461.

rigorosi sperimenti riguardo ai diversi parasiti vegetali dell'uomo, tanto più che il solfo si dice da alcuni utile contro i funghi della difteria. È constatata la benefica azione del solfo contro il fungo che fa ammalare le rose, ed è sopratutto specifica la sua influenza sull' *Oidium Tuckeri* della vite.

§ 39. — Parte clinica.

Il solfo godeva prima una fama immensa e figurava tra i farmaci più indispensabili. Ed è veramente uno de' rimedii più antichi del tesoro farmaceutico.

Già Homeros menziona ne' suoi canti l'azione medicatrice de' vapori di solfo, Hippokrates l'usava nelle malattie delle donne, Dioskorides e Plinius a scopo desinfettante, e Galenos faceva per il primo inalare ai tisici le emanazioni sulfuree dell'Etna.

Oggi la fede nella sua grande e svariata potenza come rimedio interno è crollata, e salvo poche indicazioni, sperimentalmente dimostrate razionali, non lo si usa più che per uso esterno.

L'*uso interno* del solfo veniva raccomandato contro le seguenti malattie o stati morbosi:

1° Contro la *stitichezza transitoria;* noi già dicemmo che il solfo può agire come purgante, ma di certo sono da preferirglisi in proposito i purganti salini ed oleosi, che irritano la mucosa meno di quanto la irrita il solfuro alcalino.

2° Contro l'*elmintiasi* (Gmelin), in ispecie contro gli ascaridi, contro i quali però preferiamo assai la cina, che li uccide mentre il solfo li evacua piuttosto come purgante.

3° Contro le *tumefazioni del fegato*, specialmente contro l'*iperemia epatica*, con e senza catarri bronchiali. Roth crede che l'acido solfidrico assorbito nell'intestino penetri per mezzo della vena porta nel fegato, senza passare nel resto della circolazione sanguigna, e che quindi agisca contro l'iperemia del fegato: opinione accettata da Schönlein ed anche da Frerichs e J. Braun. Probabilmente il solfo preso come tale agisce in proposito specialmente per l'eccitamento del moto peristaltico, con cui promuove una vis a tergo nelle radici intestinali della vena porta, favorevole all'avanzamento del sangue nel fegato: e ciò sembra specialmente probabile, quando si pensa, che le acque solfuree che pure agiscono contro l'iperemia epatica, non purgano, benchè promuovano i movimenti intestinali.

4° Contro le *emorroidi*, riguardo alle quali può pure giovare solo come purgante, e quindi meno dei sali lassativi, se esse dipendono da semplice coprostasi, mentre è inutile nei casi in cui dipendono da rigurgito nel sistema della vena porta per malattia di questa vena medesima o del fegato; lo si adoprava una volta anche per promuovere il *flusso emorroidale*, ma questo effetto che del resto non ha che raramente, lo può aver solo per mezzo dell'infiammazione superficiale che produce e del risultantene rammollimento delle pareti rilasciate delle varici ve-

nose, oppure eccitando la circolazione ed accrescendo il turgore e la stasi nelle varici fino allo scoppio — colle quali indicazioni nessuno più lo vorrà somministrare.

5° Contro la *menorrea*, in quei tempi, in cui si seppe nulla dell'ovulazione come processo essenziale della mestruazione, e si credeva la menorrea una vera *purga mensile del sangue*. Ora sappiamo che non si tratta delle poche gocce di sangue che la donna perde, e che una donna anemica o clorotica è regolarmente fortunata, se non ha mestruazione, perchè altrimenti perdendo ancora dei globoli, la sua discrasia aumenterebbe, come aumenta nelle clorotiche che pur troppo mestruano ancora. Del resto non è nemmeno vero, che il solfo favorisce la menorrea in donne che per date ragioni non hanno mestruazione.

6° Contro i *catarri cronici delle vie respiratorie* (specialmente contro la *raucedine cronica*), ne' quali il solfo si crede da taluni un potente espettorante del muco accumulato, e diffatti venendo segregato dai polmoni in forma di acido solfidrico riesce di lievemente irritare la mucosa ed *aumentarne la secrezione*, la quale appunto per il maggior aumento desta la tosse e l'espettorazione. *Forse* può perciò giovare specialmente contro certe bronchiti croniche con prevalente tumefazione della mucosa e quindi broncostenosi ed asma riflesso, e con poca secrezione di muco tenace attaccaticcio, il cui distacco e quindi anche espettorazione potrebbe favorire mercè la sua eliminazione per le vie respiratorie.

7° Contro la *tubercolosi*, nella quale il solfo internamente preso non può che far male favorendo la diarrea ed eccitando il sistema vascolare, e quindi producendo od accrescendo la consunzione. Se non di meno Fr. Hofmann, Lorinser, Engelhard, Begbie e Page vantano il solfo, non bisogna dimenticare, che qualche volta anche la tubercolosi si arresta per le sole influenze igieniche.

8° Contro la *scrofolosi* (Soemmering), riguardo alla quale si potrebbe tentare, assieme a dieta ricostituente, nella così detta *forma torpida*, ma giammai nella eretistica, nella quale di certo nuocerebbe; io non ho ancora sperienze proprie in proposito.

9° Contro il *reumatismo cronico afebbrile* e la *gotta* (Van Swieten e Barthez), che di certo migliorano talvolta sotto l'uso delle terme solfuree, benchè queste non agiscano per il solo acido solfidrico, ed i solfuri alcalini. Potrebbe in questi casi promuovere il riassorbimento degli essudati cronici e tardivi, eccitando il sistema vascolare, ed accrescendo il consumo organico. Ma nulla di certo si sa finora in proposito.

10° Contro i *calcoli renali*, contro cui unito ad acqua di pece doveva servire come specifico (Palmieri), ma giova nulla affatto.

11° Contro gli *esantemi cronici* e contro la *scabbia*, malattie nelle quali l'uso interno del solfo giova assai poco, benchè il fatto dell'eliminazione del medesimo per le glandole sudoripare dovesse farne in teoria aspettare qualche cosa di meglio, tanto più che è in proposito importante il suo uso esterno (vedi sotto).

12° Contro le *idropisie* ed in ispecie contro la loro forma passiva

(il vero trasudamento, la *idriasi*), nelle quali si crede agire come *diaforetico;* certo è che nei casi in cui produce sintomi febbrili, accresce anche la traspirazione cutanea, ma chi vorrà produrre ad un idropico qualunque uno stato febbrile che più ancora ne consumi le forze? — È del resto certamente curioso, che RODOLFI propose il solfo coll'intenzione opposta, cioè di *diminuire* i sudori colliquativi dei tisici. Io delle sue polveri (contenenti oltre il solfo anche magistero di bismuto e bicarbonato di soda che di certo fanno nulla per sè soli) non vidi alcun effetto, e pure teoricamente il solfo solo, se l'effetto fosse stato tale, avrebbe potuto agire eccitando contro i *sudori paralitici.* Ma le teorie in terapia valgono ben poco, se non sono fecondate dalla sperienza.

13° Contro diverse *intossicazioni da sali metallici* specialmente di *mercurio, piombo* ed *arsenico.* Indubitatamente il solfo (e specialmente il solfuro alcalino) giova contro gli *avvelenamenti recenti,* per l'acido solfidrico che sviluppa nell'intestino e che combinandosi cogli albuminati metallici che vi incontra, li trasforma in insolubili ed innocui solfuri, che poi per l'azione purgante vengono eliminati presto colle feci. Perciò anche nella *colica saturnina,* dove il solfo può come purgante accelerare l'eliminazione del piombo trattenuto nell' intestino, la sua azione favorevole si comprende perfettamente, ed i successi di NAVIER, LEDIBERDER, HILLAIRET e MARGUERITTE possono incoraggiare ad usarlo in queste contingenze. — Ma il solfo si è vantato utile anche contro gli *avvelenamenti cronici,* contro i metalli assorbiti nel sangue e trattenuti nei tessuti, e qui la sua azione è ben meno sicura e chiara. Si credeva alla possibile trasformazione di questi sali di metalli in solfuri insolubili nel sangue, il che per fortuna non è vero, perchè altrimenti succederebbe almeno embolismo capillare; altri ammettevano la formazione di questi solfuri insolubili nei tessuti, nei quali i metalli così trasformati rimarrebbero inerti, senza più nuocere all'organismo; altri ancora credevano che il solfo giovi per l'aumento della secrezione biliare, con cui vengono eliminati molti metalli dal corpo, e CLARUS ammette la lontana possibilità che il solfuro metallico combinato con albuminati sia solubile ed eliminabile per il fegato. ASTRIÉ suppone la formazione nel sangue di solfito di soda, il quale sciolga l'albuminato mercurializzato, ed al pari di lui HECKER vanta la pronta guarigione della salivazione mercuriale col solfo, ed anche DZONDI, HERMANN, ROBBI e CONRADI lo vantano contro il mercurialismo acuto.

Potrebbe darsi che il solfo assorbito nel sangue in forma di solfuro alcalino accelerasse il ricambio materiale e quindi anche la combustione degli albuminati mercuriali, saturnini od arsenicali, e che quindi ne favorisse l'eliminazione dal sangue principalmente per mezzo della bile, tanto più che la maggior quantità de' metalli assorbiti si deposita nel fegato, ciò che è ammesso anche da J. BRAUN. Presentemente però il solfo si è abbandonato in tutti questi avvelenamenti cronici per la sua poca o nessuna utilità, e gli si sono sostituiti in parte i solfuri alcalini ed in parte joduri e bromuri.

14° Contro la *sifilide costituzionale,* contro la quale non giova a

nulla. Al più si può il solfo, per l'assorbimento consecutivo di solfuri alcalini, usare come mezzo di assaggio allo scopo di assicurarsi, se la sifilide è stata estinta mercè le cure mercuriali usate: promuovendo cioè l'eliminazione del mercurio dall'organismo, favorisce il riscoppio della sifilide, se questa era solo soppressa, ma non ancora esaurita. Ma a questo scopo giovano molto più i solfuri alcalini direttamente somministrati, oppure i bagni delle acque sulfuree, specialmente di quelle termali.

15° Contro il *diabete mellito*, dove si spererebbe di favorire per mezzo del solfo la combustione del zucchero che non brucia nel sangue dei diabetici. Ma finora la sperienza non ha confermato queste speranze, nè sembrano le medesime molto razionali.

16° Contro la *difteria* ed il *crup*, contro cui il solfo agirebbe addirittura come specifico, l'uso interno combinandosi con quello esterno.

17° Contro molte *malattie nervose* dipendente da reumatismo o gotta, specialmente contro le *neuralgie* e sopratutto contro l'*ischialgia* (Fuller).

Più importante è l'*uso esterno* del solfo. In proposito lo si raccomanda anzitutto:

1° Contro la *scabbia*. Si noti però bene, che non basta una semplice unzione della cute, ma prima di tutto ci vuole una energica *frizione* della medesima, che ha il doppio scopo di lacerare la coperta epidermoidale dei condotti dell' acaro per esporlo direttamente al contatto dell' unguento, e di produrre meccanicamente un' irritazione ed infiammazione eczematosa acuta della cute, in seguito alla quale si attivi e si modifichi la sua nutrizione, si acceleri il distacco dell'epidermide ammalata e la riproduzione di un'epidermide nuova e sana. Si commendano le formule seguenti, di cui si può guarentire l'effetto dopo poche frizioni:

Unguento di Bazin *e di* Helmerich:

P.

Solfo depurato	*grm. venti*
Carbonato di potassa	*grm. dieci*
Sugna	*grm. ottanta*

Unguento di Alibert:

P.

Solfo depurato	*grm. quaranta*
Cloruro d'ammonio	*grm. dieci*
Sugna	*grm. ottanta*

Unguento di Neumann:

P.

Sal ammoniaco depurato	*grm. dieci*
Fiori di solfo	*grm. sessanta*
Sapone domestico	*grm. centosessanta*

Unguento di Wilkinson *originale:*

P.

Solfo sublimato	
Sapone nero	*ana grm. trenta*
Polvere di veratro bianco	*grm. dieci*
Nitrato di potassa	*grm. uno*
Sugna	*grm. centottanta*
Olio di bergamotto	*gocce dieci*

Unguento di Wilkinson *modificato da* Hebra*:*

P.

Solfo depurato	
Olio cadino	*ana grm. venti*
Sapone verde	
Sugna	*ana grm. cinquanta*
Creta	*grm. quindici*

Unguento aristocratico di Bourgignon*:*

P

Olio di lavendula	
» cariofilli	
» limone	
» di menta peperita	
» cinnamomo cassia	*ana grm. cinquanta*
Gomma dragante	*grm. centocinquanta*
Tuorlo d'uovo	*uno*
Carbonato di potassa	*grm. venti*
Solfo depurato	*grm. cinquanta*
Glicerina	*grm. cento*

Unguento mio:

P.

Creta	*grm. venticinque*
Fiori di solfo	*grm. cinquanta*
Sapone verde potassico	
Sugna porcina	*ana grm. cento*

Il solfo, che non è, come dicemmo avanti, quell'ottimo parasiticida dell'acaro, che si credeva, non è per la cura esterna della scabbia punto indispensabile, giacchè l'effetto non si ottiene, se la cute non viene energicamente confricata, mentre la guarigione è quasi ugualmente sicura con un unguento di farina fina di mattoni, che pure apre i condotti dell'acaro e portandolo a contatto dell'unguento, gli toglie l'aria da respirare e così lo uccide, come si dimostrò in un ospedale militare di Praga, dove per viste economiche si ricorse a sì semplice unguento. Veramente parasiticidi dell' acaro sono solo quelle pomate, che contenendo anche carbonato di potassa o sapone potassico, favoriscono lo sviluppo di *solfuro di potassio*, il quale uccide l' acaro, se abbastanza concentrato, in brevissimo tempo (Küchenmeister). Oggi il balsamo peruviano rende superflue tutte queste pomate di solfo.

2° Oltreciò gli unguenti di solfo possono far bene contro tutti gli *esantemi cronici asciutti*, che producono delle *squame*, in ispecie contro l'*eczema cronico* e la *psoriasi*, non che contro la *pitiriasi versicolore* (GUBLER), meno contro i *licheni papulosi*. In tutti questi casi il solfo agisce come irritante la pelle, modificandone la nutrizione e producendo uno stato subacuto che può durevolmente vincere l'anomalia cronica.

3° Speciale vantaggio recano le pomate di solfo contro l'*acne disseminata* e l'*acne rosacea* (HEBRA), non che contro la *sicosi:* giova qui la pasta di WILSON (composta di solfo precipitato e di acqua) usata per pennellazione; ma recano indiscutibilmente maggiore vantaggio anche qui le combinazioni del solfo con sostanze che producono solfuro alcalino, come per es. l'acqua di KUMMERFELD, consistente di solfo precipitato ed acqua di calce, e la pasta di HEBRA, che si porta la sera sulla faccia mediante un pennello, e la mattina si lava con un liquido mucilaginoso tiepido, ripetendosi la pennellazione per tutte le notti di seguito, finchè si ottiene un'irritazione della pelle:

Pasta di HEBRA *contro l'acne:*

P
Solfo precipitato
Carbonato di potassa
Glicerina
Acqua di lauroceraso
Spirito di vino *ana grm. dieci*

4° Insufflazioni di solfo furono vantate specialmente contro la *difteria* (*difterite* e *crup difterico*): dopo che FRITZE ne fece grandi encomii nel crup, LAGAUTHERIE se ne fece deciso propugnatore, e HEYN, ABELIN, CRISPINO e LAMINI assicurano di avere con questo metodo guarita la difteria tanto più sicuramente, quanto più presto si procedette all'applicazione del solfo. Ma altri non potettero confermare le speranze riposte dai citati autori nel solfo contro la detta malattia.

5° Suffumigazioni di solfo furono vantate contro la *febbre del vajuolo* da KJALTELIN, ma certamente senza ragione.

6° Nella *congiuntivite granulosa* le pomate di solfo non giovano abbastanza e sono quindi oggi disusate.

7° Nel *reumatismo*, specialmente in quello *afebbrile muscolare*, si vantò il solfo polverato asciutto per fregagioni (O'CONNOR) od in forma di unguento per frizioni, con consecutivo involgimento in lana (GIESELER): probabilmente questa lana e le forti frizioni fecero più del solfo ne' casi in cui se ne ottenne vantaggio.

8° ASSALINI, GALÉS ed altri vantarono anche le *suffumigazioni di solfo bruciato*, che sviluppano acido solforoso, per scopo desinfettante nelle infermerie, ed anche contro gli esantemi cronici, il reumatismo cronico e la gotta. Nelle infermerie il loro uso è piuttosto nocivo perchè l'aria viene impregnata di un gas irrespirabile ed assai velenoso, senza che l'esperienza abbia potuto mai constatare un effettivo vantaggio riguardo

alla distruzione dei miasmi e contagi; contro le altre malattie citate non hanno mai giovato nulla, ma le hanno bensì complicate almeno con acuti catarri laringei e bronchiali, e quindi per fortuna sono oggi completamente fuori di uso.

Dose. I fiori di solfo depurato si danno internamente in polvere, 10-50 centigrammi per dose, e volendo purgare 2-4 grammi per dose, fino ad 8-12 gr. per giorno. Il solfo precipitato, più energico, si dà per purgare ad 1 grm. per dose, a 2-4 grm. per giorno. Il più attivo solfo bruno si dà in pillole, 10-20 centigrammi per dose. — Negli unguenti si prescrivono 20-50 centigrammi di solfo per ogni gramma di adipe (5-10 grammi per 20 grammi d'unguento).

§ 40. — **Parte farmaceutica.**

Il *solfo* si trova nella natura anorganica in rupi argillose o sublimato attorno i crateri dei vulcani. Le più grandi miniere di solfo (solfatare) si trovano in Sicilia.

Il *solfo venale* si trova nel commercio a. *in forma di cannoli*, ed allora si chiama anche *solfo citrino* (*Sulphur citrinum, Sulphur venale*), e bisogna badare che non contenga dell'arsenico; è un corpo solido di color giallo-vivo, inodoro, che però strofinato acquista un odore simile a quello che sviluppa intensamente se viene acceso, nel qual caso brucia con fiamma azzurro-chiara ed emana vapori di acido solforoso, irrespirabili, irritanti e di odore caratteristico; è insolubile nell'acqua, solubile nell'olio di trementina, meno nell'alcool; — b. *in forma di polvere* cristallina gialla, nel qual caso si chiama *solfo sublimato crudo* (*Sulphur sublimatum crudum, Flores sulphuris venales*), che pure contiene spesso arsenico ed è di reazione acida da acido solforoso inerentegli.

Per l'*uso medico* si adopera 1° il *solfo depurato* ossia *fiori di solfo* (*Sulphur sublimatum lotum, Sulphur depuratum, Flores sulphuris*), che si prepara lavando il solfo sublimato crudo, dopo essersi persuasi però, che non contiene arsenico, onde levarne l'acido solforico; è di colore intensamente giallo;

2° il *solfo precipitato* o *latte di solfo* (*Sulphur prœcipitatum, Lac sulphuris, Magisterium sulphuris*), che si ottiene dal persolfuro di potassio trattandolo con acido cloridrico, *oppure:* facendo bollire 1 parte di calce caustica recente e 2 parti di solfo sublimato con 24 parti di acqua, col che si forma solfuro di calcio ed iposolfito di calce; aggiungendo 3 parti di acido cloridrico, si precipita il solfo che nuovamente si tratta con poco acido cloridrico (la duodecima parte di quello adoprato prima) e poi si lava con moltissima acqua, finchè perda la reazione acida; costituisce una polvere giallo-biancastra, insipida ed inodora;

3° il *solfo bruno vischioso di Hannon*, (*Sulphur viscosum Hannonis*), che si ottiene mescolando 2 parti di nitrato di potassa e 2 parti di cloruro di sodio con 1 parte di solfuro di rame, ed aggiungendo dell'acido cloridrico fino ad esaurita la effervescenza; il solfo bruno nuota

allora sulla superficie in forma di globuli. — In questo speciale stato molecolare il solfo è molto più attivo come eccitante ed irritante locale, e 6-8 parti di solfo bruno corrispondono a 20 parti di solfo depurato; agisce come i solfuri alcalini, ma non cauterizza mai, nè ha il loro cattivo odore. Si deve preparare sempre di recente, perchè diventa presto duro ed inattivo. Secondo CLARUS si ottiene lo stesso riscaldando il solfo depurato fino a 260-280° C. e versandolo poi rapidamente in acqua fredda.

La farmacia ne possiede i seguenti preparati:

1° *Unguento di solfo semplice* (*Unguentum sulphuratum simplex*), consistente di 1 p. di solfo depurato e 2 p. di sugna;

2° *Unguento di solfo composto* (*Unguentum sulphuris compositum*), che consiste di *ana* 1 p. di solfo depurato e solfuro di zinco in 8 p. di sugna;

3° *Balsamo di solfo* (*Oleum Lini sulphuratum, Balsamum sulphuris*), composto di 1 p. di solfo sublimato con 6 p. di olio di lino, bolliti in un vaso di ferro fino a dare una massa omogenea bruno-rossa della consistenza della trementina. Ha un cattivo odore e sapore. Si usa contro il reumatismo cronico e contro i catarri bronchiali cronici a 5-15 gocce internamente, e contro la scabbia ed ulceri torpide esternamente per fasciature;

4° *Balsamo di solfo composto* o *terebintinato* (*Balsamum sulphuris compositum, seu terebinthinatum, Balsamum vitæ Rulandi, Oleum terebinthinæ sulphuratum*), che è il balsamo di solfo semplice, sciolto in olio essenziale di trementina, vantato contro i reumatismi, i catarri e specialmente anche contro la calcolosi renale, contro la quale oggi è ancora in uso sotto la forma dell'*olio di Haarlem*.

Il solfo entra anche nella *polvere di liquirizia composta* (*Pulvis Liquiritiæ compositus*), che contiene principalmente anche sena (vedi questa).

Ordine II. — Combinazioni Binarie Metalloidi.

FAMIGLIA I. — VEICOLI DEL RICAMBIO MOLECOLARE.

I. *Acqua.*

Aqua.

§ 41. — **Parte fisiologica.**

L'acqua non agisce sull'organismo solo per la propria sostanza, ma ben anche per la diversa sua temperatura; però, in questo luogo dobbiamo limitarci a considerarla sotto il punto di vista farmacologico, e non sotto quello dell'astatmologia.

L'*acqua* si trova in tutti gli organismi vegetali ed animali nella doppia forma, come mestruo liquido, per disciogliere ed assumere tutte le sostanze del ricambio materiale, e come costituente chimico, cioè parte

integrante della composizione delle sostanze organiche ed organizzate. Possiamo dire che davvero senz'acqua la vita sarebbe ancora più impossibile che senza ossigeno, senza il quale pare che almeno certi organismi inferiori possano vivere, ed in questo senso apprezziamo volontieri il detto antico dell'*omne vivum ex aqua.*

Il corpo umano contiene per ogni 1000 grammi del suo peso 676 grammi di acqua, cioè più di due terzi, ed il sangue umano 789 parti per mille, quasi quattro quinti (Moleschott).

Noi perdiamo continuamente dell' acqua per il ricambio materiale con tutte le escrezioni, e la perdiamo in forma di vapore ed in forma liquida. Per coprire queste spese, la introduciamo anche in grandissima quantità e la sua insufficienza nel corpo, la sua mancanza nei tessuti, viene percepita sollecitamente in forma di *sete* dall'organismo intiero, e non solo nelle fauci, nelle quali però la sete, quantunque sensazione generale dell'essiccamento del corpo, si localizza, si concreta e si palesa per l'asciuttezza della mucosa. Noi introduciamo l'acqua non solo bevendola come tale, ma anche tutte le altre bevande sono in grandissima parte composte di acqua e perfino tutti i nostri cibi ne contengono una grande quantità. Così per esempio secondo Moleschott il tuorlo dell'uovo di gallina contiene 524 parti di acqua sopra 1000, la carne 700-800 per mille, le frutta 800-900, i cocomeri 970 per mille, mentre la farina ed i legumi che si lasciano asciugare e quindi perdono moltissima acqua, non ne contengono che 90-160 per mille e coll'acqua stessa con cui si fa la pasta del pane, questa ne contiene sempre ancora meno del 500 per mille.

Nella *bocca* l' acqua scioglie le sostanze solubili che ivi incontra e le trascina con sè, diluisce la saliva, e viene in parte anche assorbita dalla mucosa boccale. Gargarizzata e sputata lava la bocca ed elimina i residui dei cibi, trattenuti fra i denti. Nelle *fauci* essa toglie la sensazione spiacevole dell'asciuttezza che prova il sitibondo, e viene spesso in ajuto alla deglutizione del bolo alimentare. Nello *stomaco* e nell' *intestino* facilita sopratutto il processo della digestione, se introdotta nella quantità conveniente, contribuendo alla soluzione di molti ingesti ed alla trasformazione ed assimilazione di altri (l'amido per esempio non può diventare zucchero che assumendo due parti di acqua), mentre introdotta in quantità eccessiva deve impedire la digestione allungando troppo il succo gastrico e quello enterico. In secondo luogo l'acqua viene nello stomaco ed intestino assorbita assai presto ed in grande quantità, e tanto più quanto più povera di sali, per mezzo delle vene che la portano al fegato, ed oltreciò favorisce anche l'assorbimento del chilo per le glandole ed i vasi linfatici (chiliferi), accrescendo la differenza di densità tra il chilo e la linfa. In terzo luogo promuove l'avanzamento meccanico del contenuto gastroenterico, parte per la sua diluzione, e parte eccitando meccanicamente il moto peristaltico; bevuta in troppo grande quantità per volta può eccitare addirittura il vomito per eccessiva dilatazione dello stomaco, ciò che è tanto più facile, quanto meno è sviluppato il fondo del ventricolo, od almeno facilita od accelera il

vomito se questo viene eccitato da altri stimoli (sostanze fermentanti nello stomaco, vomitorii), lo rende meno grave per l'ammalato e rende in pari tempo la evacuazione del contenuto gastrico più completa; così pure, non venendo assorbita tutta l'acqua dall'intestino, se fu introdotta in grande quantità, impedisce la formazione di scibale dure, favorisce la defecazione, o promuove perfino una leggera e poco durevole diarrea.

L'*acqua assorbita* diluisce ed aumenta per il momento la quantità assoluta del sangue, ma viene presto rieliminata col mezzo di tutte le escrezioni, in ispecie per i reni, per la pelle e per i polmoni, non che per le glandole salivari, per il fegato e col muco enterico, per cui ricompare nell'orina, nel sudore e nella traspirazione invisibile della cute (come vapore), nella esalazione polmonare (pure come vapore) e nella saliva, come colla bile e col muco nelle feci. Tutte le escrezioni ne vengono accresciute in quantità al pari di quelle secrezioni che rimangono nel corpo e tornano ad essere assorbite, come per esempio il succo gastrico, quello enterico, una porzione della saliva e bile e così via. L'acqua cioè è il veicolo di tutte le sostanze escrementizie e semplicemente secretizie e quindi costituisce la maggior parte della loro quantità. Dall'aumento consecutivo di tutte le secrezioni ed escrezioni risulta anche, che un allungamento durevole del sangue è impossibile, perchè le medesime crescono nello stesso grado in cui viene assorbita l'acqua, il che è dovuto in ispecie alla costanza della tensione vascolare sotto una data pressione del cuore, ed all'aumento di certe escrezioni, in ispecie dell'orina e del sudore, sotto un aumento della pressione cardiaca e del contenuto vascolare. Una maggior quantità di sangue viene cioè nell'unità del tempo a contatto delle glandole uropoetiche e sudoripare, ed in questo modo grandi quantità di acqua agiscono come *diuretiche* e *diaforetiche*, ed ognuno sa, che quanto più si beve, tanto più si orina d'inverno e si suda d'estate, perchè secondo la temperatura esterna diminuisce o si accresce la evaporazione dell'intiera superficie del corpo. Secondo Falck un litro d'acqua bevuta ricompare intiero nell'orina entro tre ore, e quantità minori entro due ore; però tutto dipende in proposito dalle condizioni della traspirazione cutanea. — Secondo Chossat, Becquerel, Lehmann e Winter l'acqua bevuta in gran quantità aumenta anche la quantità delle sostanze solide escreate assieme coll'orina e colla bile (specialmente anche dell'urea), e quindi l'acqua si deve considerare pure come il mezzo più importante di lavare o di purificare il sangue.

L'*acqua injettata nelle diverse cavità del corpo* agisce in ispecie assumendo le sostanze solubili che vi trova o trasportando le insolubili meccanicamente, o diluendo i liquidi ivi esistenti, e ritornando all'infuori li trascina con sè, li evacua e quindi lava il cavo organico. Una parte ne viene pur sempre assorbita, e questa è tanto più grande, quanto minore è la quantità dell'acqua injettata. Ciò vale in ispecie per il retto ed è importante per le rispettive applicazioni pratiche. Falck dimostrò con sperimenti che l'acqua della temperatura di 0-50° C. injettata nel retto viene intieramente *assorbita* fino alla quantità di 330

grammi e fra i 12 ed i 43° C. anche fino alla quantità di 660 grammi; le stesse quantità d'acqua di altra temperatura e quelle sorpassanti i 660 grammi, di qualsiasi temperatura essa sia, agiscono come evacuanti.

Del resto là dove importa molto che l'acqua injettata nel retto sia trattenuta ed assorbita, sarà sempre prudenza injettare quantità molto minori: io soglio impiegarne non più di 50-60 grm. per volta coi piccoli schizzetti usuali, salvo i casi nei quali impiego l'*enteroclismo*, ne' quali ultimi injetto 1½-2 litri d'acqua, perchè allora questa arriva nelle anse intestinali alte, e se una buona parte ne ritorna in fuori, sempre ne resta tanto nell'intestino da soddisfare all'intento.

Injettata nel sangue, l'acqua altera la proporzione dei sali del siero in grazia della quale si conservano i globuli ematici, per cui, diventando maggiore la endosmosi verso gli emociti, questi si gonfiano e persino scoppiando si distruggono.

L'*acqua applicata esternamente*, in ispecie per *immersione del corpo*, ne *lava* la superficie, trasportando le sostanze solubili e le insolubili ad essa attaccate, in ispecie le cellule epidermoidali distaccate, i parasiti epizoi ed ogni specie di sporcizie, con che attiva la funzione della pelle e la sua nutrizione.

Agendo per lungo tempo sulla pelle, la *epidermide si gonfia di acqua* ed i suoi strati superiori si distaccano più facilmente, però secondo FALCK questa imbibizione non oltrepasserebbe il grado della dilatazione delle cellule per la temperatura dell' acqua, per cui sarebbe tanto maggiore, quanto più calda è l'acqua. Io devo opporre a questa osservazione il fatto, che anche acqua abbastanza fredda (come io trovai sperimentando con acqua di 12-15° C.) gonfia la epidermide notevolmente ed in un tempo non molto lungo.

Riguardo all'*assorbimento dell'acqua per la pelle sana* le opinioni sono molto divise. COLLARD DE MARTIGNY vide scomparire l'acqua racchiusa ermeticamente tra la pelle dell'uomo ed un vetro d'orologio. TOMMASI crede poterlo pure dimostrare per l'uomo, calcolando sì nella perdita di peso per un bagno caldo, come nell'aumento per un bagno freddo, le maggiori e minori perdite per i polmoni, e LEHMANN spiega la abbondante diuresi dopo un bagno freddo non solo per la sospesa traspirazione cutanea, ma specialmente anche per l'assorbimento di acqua dal di fuori. CLARUS e molti altri sono dello stesso avviso, ed almeno riguardo all'assorbimento per la pelle di certe sostanze sciolte nell'acqua, le esperienze di BRÜCKE, LUDWIG, HOMOLLE parlano per il medesimo. Però FALCK è ricisamente contrario alla ammissione dell' assorbimento di *acqua* per la pelle sana, e VIERORDT crede che se difatti esiste, è minimo.

Noi non intendiamo qui di voler decidere una così delicata quistione, ma crediamo di dover pronunciarci sulla medesima piuttosto affermativamente che negativamente, e ciò per le seguenti ragioni. L'aumento della diuresi nel bagno freddo sta in nessuna proporzione colla sospesa traspirazione cutanea, ed oltreciò lo si osserva anche nel bagno caldo, nel quale non lice derivarlo da ristringimento dei vasi periferici

ed afflusso maggiore agli organi interni e quindi anche ai reni; il bagno inoltre disseta prontamente, come ognuno si può facilmente convincere e ciò anche d'estate e nell'acqua tiepida, e perfino i cholerosi che hanno sì crudele sete, trovano nel bagno diminuzione di questo tormento, e lo stesso vale dietro la mia sperienza pei diabetici la cui pelle asciutta e marantica certamente non accresce la sete per troppa traspirazione all'aria; inoltre le sperienze dei medici pratici e l'innegabile differenza di azione dei diversi bagni minerali della stessa temperatura sembrano motivi importanti onde ammettere il riassorbimento di acqua per un organo che escrea dell'acqua, e che oltre l'epidermide possiede anche tante glandole sudorifere, i cui epitelii non si sono in proposito ancora abbastanza considerati; inoltre la quasi-costanza del peso avanti e dopo il bagno di una certa temperatura non si può ancora ritenere come prova contraria, perchè funzionando tutti gli organi escretorii, le escrezioni crescono prontamente e nella proporzione dell'acqua assorbita; e finalmente, come dimostrò LEHMANN, dopo un bagno sedentario freddo non aumenta solo l'acqua nelle orine, ma anche l'urea cresce di 20 per cento, l'acido urico del doppio, ed in altre proporzioni aumentano pure tutti i sali fissi delle medesime, e quantunque l'aumentata respirazione nel bagno freddo accresca la combustione ed il consumo, pure ci vuole l'aumentata introduzione di acqua, perchè aumenti la eliminazione delle materie distrutte. Dipende inoltre molto da diverse circostanze che non sempre furono valutate nè si possono valutare, così per esempio la pelle munita di sebo segregato in maggior quantità dalle glandole sebacee, potrebbe certamente assorbire meno acqua che dopo lavata con saponi; mancando la sete e contenendo quindi i tessuti una sufficiente quantità d'acqua, la endosmosi cutanea dovrà essere pure minore che non là dove c'è sete ed i tessuti mancano di acqua; in individui idremici l'assorbimento deve essere pure minore che in quelli di sangue sano o perfino in diabetici ed in cholerosi con sangue inspessito, e così via.

Io sono persuaso, che finora non si è sperimentato in proposito come si sarebbe dovuto, perchè sperimenti simili si dovrebbero fare solo sopra individui fortemente sitibondi, giacchè persone, il cui organismo contiene la necessaria quantità di acqua, non potranno mai assorbire acqua dal di fuori per la pelle: il nostro corpo non è una spugna, da poter ricevere acque ad libitum e da gonfiarsi. Quando tutti i tessuti e vasi hanno quell'acqua che per essi ci vuole, non possono assumerne dell'altra; la stessa tensione normale specialmente dei vasi a ciò si opporrebbe.

Altro è sperimentare in proposito sopra individui mancanti della necessaria quantità d'acqua, coi tessuti prosciugati, col sangue condensato, come può essere il caso ne' cholerosi e nei diabetici con grande poliuria, cui si sia sottratta per un certo tempo l'acqua da bère, da spingere la loro sete ad un maximum. Ed uno sperimento siffatto ho eseguito io nella mia clinica, assistito dal mio coadjutore PAOLUCCI. Ho fatto soffrire ad un diabetico che eliminava giornalmente otto litri d'orina, la sete per 24 ore, e dopo l'ho fatto mettere continuamente sorvegliato in

un bagno tiepido; le orine emesse prima del bagno avevano il peso specifico di 1033 con 140 grm. di zucchero per litro; durante il bagno prolungato diede 825 cent. cub. di orina col peso specifico di 1030 e con 110 grm. di zucchero per litro, e le prime orine eliminate dopo il bagno erano 300 cent. cub. col peso specifico di 1030 e con soli 100 grm. di zucchero per litro. Questo allungamento delle orine durante e dopo il bagno colla crescente diminuzione del zucchero, senza che l'infermo avesse bevuto, e la diminuzione nel bagno della sete, dimostrano, come mi pare, che quell'organismo prosciugato per il lungo digiuno d'acqua ha assorbito acqua nel bagno, ed io credo che lo dimostrino meglio di quanto l'avrebbe potuto dimostrare la bilancia, pesando l'ammalato avanti e dopo il bagno: perchè l'urinazione avvenuta durante il bagno doveva togliere al peso anche più di quanto gli avrebbe potuto far guadagnare l'assorbimento di acqua per la cute. Non pretendo di aver con ciò dimostrata indubbia la possibilità dell'assorbimento di acqua per la pelle coperta d'epidermide: ma credo che questa sia la via più adatta a risolvere la quistione sperimentalmente e che il risultato del mio sperimento sia favorevole all'assorbimento cutaneo dell'acqua in date condizioni.

Resta in ogni modo fuori dubbio che l'assorbimento dell'acqua per la pelle coperta di epidermide, è minore di quello di certe soluzioni acquose, se la pelle è privata dell'epidermide.

Riguardo alla diversa temperatura dell'acqua estremamente applicata, basta che io qui ricordi che l'acqua calda riscalda, eccita e dopo rilascia, mentre la fredda rinfresca, anestetizza ed astringe.

Il *vapore acqueo inalato* e così pure l'*aria umida* aumentano per assorbimento in piccola parte l'acqua del sangue; ma la loro azione principale è quella di rendere il muco bronchiale, in ispecie se è tenace, più liquido e di facilitarne il distacco dalla mucosa e la eliminazione colla tosse. — Agendo sulla superficie della pelle, diminuiscono la traspirazione cutanea, e se questa è eccitata da cause interne, favoriscono la sua condensazione in forma di gocce (sudore). Il vapore caldo agisce specialmente per la sua temperatura.

§ 42. — Parte clinica.

Anche qui considereremo l'uso dell'acqua indipendentemente dalla sua diversa azione secondo la temperatura, attenendoci all'acqua come mestruo e veicolo del ricambio materiale, e menzionando la sua temperatura solo incidentalmente, in quanto che contribuisce a soddisfare il bisogno della cura.

Le *indicazioni terapeutiche dell'uso interno* dell'acqua spettano alle seguenti malattie o stati morbosi:

1° *Indigestione dipendente da anomala secrezione di succo gastrico;* vi hanno molti individui che non bevendo durante il pasto non digeriscono, mentre ad altri bisogna proibire di bere durante il pranzo, perchè una eccessiva diluzione dei succhi gastrico ed enterico li rende poco atti alla digestione, come ciò si osserva spesso in donne clorotiche, ed in

generale nell'idremia. La quantità dell'acqua da bèrsi sotto il pasto dipende in parte anche dalla qualità dei cibi, in ispecie dalla quantità di acqua che essi medesimi contengono. Chi per esempio non mangia minestra, o chi si nutre prevalentemente di farinacei e leguminosi, avrà più bisogno di bère acqua che colui che usa la minestra od i brodi e si ciba specialmente di carne, verdure e frutta. Si badi a ciò specialmente nei bambini, i quali se abitualmente mangiano molto pane asciutto e non bevono, diventano facilmente scrofolosi, non estraendone abbastanza materiale plastico. Oltreciò l'acqua promuove l' avanzamento del succo gastrico, col che giova spesso contro la *pirosi*, abbreviandone la durata.

2° *Stitichezza;* vi sono degl'individui che sono stitici perchè bevono troppo poco; a molti del resto un bicchiere di acqua fredda preso ogni mattina a digiuno, procaccia il benefizio del corpo, ed altri ottengono lo stesso scopo bevendo entro un' ora e passeggiando 5-10 bicchieri di acqua.

3° *Vomiturizioni,* senza che si possa ottenere il vomito, come ciò succede per fermentazioni anormali di cibi residuati o dopo emetici, se il contenuto gastrico è troppo scarso; un bicchiere di acqua, in ispecie se tiepida, facilita in questi casi il vomito assai.

4° *Sete,* non solo se la medesima è fisiologica, ma anche in tutti gli stati patologici in cui la medesima è accresciuta per l'aumentata perdita di acqua, come nelle malattie febbrili in generale, nel cholera, nel diabete, ecc. Si ebbe il pregiudizio di negarlo ai *diabetici* per impedire la poliuria! Ma questa è conseguenza necessaria della presenza del zucchero non bruciato nel sangue e dipende dal risultantene accrescimento della endosmosi ed esosmosi nei canaletti uriniferi e capillari sanguigni. La sete dei diabetici è così grande per la maggiore densità del sangue, che sottrae l'acqua a tutti i tessuti, e perciò il paziente, cui si nega il bère, si essicca più presto e muore avanti tempo, mentre colui che beve molto, risparmia l'acqua necessaria ai tessuti e diluisce il suo sangue direttamente con quella bevuta. — Nel *cholera* non si possono concedere che piccole quantità per volta (meglio ancora pezzetti di ghiaccio) che umettino le fauci e vengano presto assorbite; quantità maggiori ridestano il vomito ed aumentano la diarrea, perchè il tratto digerente ha perduto in questa malattia la facoltà assorbente, che è esclusa dalla sua tendenza eminente all'afidrosi abbondantissima. — Sono false le opinioni che l'azione *dissetante* dell'acqua dipenda dal maggiore turgore degli emociti per aumento di acqua nel siero sanguigno, perchè questa rimane per lungo tempo la medesima, crescendo la escrezione in proporzione dell'aumentata introduzione, — o che si riduca semplicemente alla sottrazione di calorico come crede Posner, perchè, per esempio, nel diabete abbiamo diminuzione di temperatura e ciò nonostante sete fortissima. Siccome la sete dipende dall'*essiccamento dei tessuti* di tutto il corpo, così l'acqua disseta, diminuendo l'endosmosi sanguipetale dei tessuti e producendo anzi esosmosi sanguifugale.

5° *Malattie febbrili in generale,* tanto *flogistiche* che *infettive,* nelle quali si dia per bibita senz'altro *acqua fresca,* la quale appunto

come *rinfrescante* è assai grata all'ammalato ed un sorso del'a quale mitiga la sete e ristora più che un litro di un'infusione calda. L'azione rinfrescante o temperante inerisce in certo grado all'acqua come tale, qualunque temperatura essa abbia, basta che sia inferiore a quella del corpo, perchè promuove in ispecie la evaporazione cutanea o la secrezione d'orina, con cui si sottrae del calorico all'organismo; ma quanto più fredda l'acqua, tanto *minori* quantità bastano a rinfrescare, perchè tanto più calore sottrae l'acqua stessa per scaldarsi alla temperatura del corpo. — Si credeva prima che nelle malattie flogistiche delle vie respiratorie l'acqua fresca possa raffreddare il paziente ed accrescerne il male, ma ciò varrebbe solo per grandi quantità, perchè le piccole vengono presto riscaldate nello stomaco, e del resto il rinfrescamento per dosi spesso ripetute non ha quell'effetto nocivo che una volta si sospettava; anzi oggi si sottrae a posta ai febbricitanti il calore in ogni modo possibile per proteggere il corpo dall' eccessiva combustione che si crede accresciuta dalla temperatura elevata, e per combattere così direttamente la febbre; oltreciò nelle malattie febbrili l'acqua promuove anche la defecazione, e giova per l'aumento del sudore e delle orine, con cui vengono eliminate molte sostanze escrementizie, il che, prescindendo dalla sottrazione di calore, è di grande importanza per la guarigione del paziente. — Nelle infezioni acute in questo modo l'acqua bevuta può contribuire anche all' eliminazione del virus riprodotto nell'organismo.

6° *Dermotifo*, nel quale io ho ottenuto i più brillanti effetti dalle *grandissime quantità d'acqua* fatte consumare nelle ventiquattro ore. Io ordino in questa malattia, oltre la continua corrente d'aria, 4-6 litri d'acqua fresca per ogni giorno, che faccio somministrare a piccoli sorsi, anche 2-3 cucchiajate ogni 5-10 minuti (perchè altrimenti l'infermo non arriva a consumarne tanta in una giornata); qualcuno de' miei ammalati è arrivato a consumarne fino a 10 litri per giorno, ed un dottore praghese qui caduto infermo di dermotifo, e dotato di grande capacità dello stomaco per ricevere liquidi, fino a 14 litri! Con questo metodo di *idroterapia interna*, cui aggiungo se la temperatura è troppo alta, anche le abluzioni generali spesso ripetute con acqua fresca, i miei ammalati sfebbrarono di solito parecchi giorni avanti il quattordicesimo, e spesso erano già apiretici, mentre fioriva ancora la roseola del tifo esantematico sulla cute. — Nell'*ileotifo* lo stesso modo reca anche qualche vantaggio, ma infinitamente minore che nel dermotifo.

7° *Malattie degli organi respiratorii,* in ispecie se il secreto dei bronchi è tenace o se si tratta di essudati pneumonitici che vengono difficilmente espettorati. Nei catarri recenti l'acqua calda è un ottimo *espettorante* ed è essa che agisce così nei diversi infusi usati; le erbe non aggiungono che il sapore. Nella pneumonite l'acqua si dia temperata, se si vuole dare in maggiore quantità, piuttosto fresca, ma non troppo fredda, e poca per volta.

8° *Malattie delle vie orinifere, esclusi i reni,* quando la forte concentrazione delle orine, siano acide od alcaline, accresce per irritazione

il dolore locale e lo stato infiammatorio della mucosa od impedisce la guarigione di ulceri; l'acqua in questi casi *diluisce* la orina e la rende quindi meno irritante. Quando però sono infiammati acutamente i reni stessi, il voler diluire l'orina in questo modo, come molti autori erroneamente consigliano, è assolutamente nocivo, perchè i reni costretti a funzionare di più, s'irritano e s'infiammano ancora maggiormente, col che diminuisce la secrezione di orina in generale e si favorisce l'idropisia. Il costume di bère *molta* acqua preserva fino ad un certo punto anche dalla *urolitiasi.*

9° *Gotta* ed *Ossalemia,* nelle quali l'acqua bevuta abbondantemente è di vantaggio indubitabile, perchè facilita la eliminazione delle sostanze escrementizie (cioè qui in ispecie dell'acido urico ed ossalico) e la rinnovazione del sangue. È probabile che molte acque minerali agiscano così proficuamente contro la gotta appunto perciò, che i sali contenuti accelerano di molto la rinnovazione del sangue e quindi aumentano l'esportazione dell'acido urico localmente prodotto ed accumulato. Ci vuole in questi casi propriamente una lunga *cura di acqua,* ed anzi perchè si tratta sempre di individui molto disposti a recidivare, direi che essi dovrebbero per principio bère *molta* acqua per tutta la loro vita, più di quanto richiede la sete. Si noti che per queste cure prolungate ci vuole l'*acqua fresca,* perchè quella calda raccomandata da molti per viste teoriche, produce se bevuta in gran quantità, presto un rilasciamento e dilatazione dello stomaco e spesso anche catarri cronici incurabili.

10° *Infezioni croniche,* in ispecie da *malaria* e da *sifilide,* per le quali vale lo stesso che dicemmo della gotta, e che vengono certamente migliorate sotto le cure idroterapiche, benchè non radicalmente guarite. Per la malaria è da notarsi che ci vuole un' acqua sorgiva, limpida e pura, e mai quella di contrade, dove domina il miasma palustre.

11° *Intossicazioni croniche da metalli,* in cui per la stessa ragione giova la accelerata rinnovazione del sangue, la facilitazione del ricambio materiale e dell'eliminazione.

12° *Intossicazioni acute* da veleni caustici, solubili nell' acqua, che per l'introduzione di grandi quantità della medesima nello stomaco si allungano e perdono la forza corrosiva, ed oltreciò vengono per il vomito più facilmente e più completamente eliminati. Si badi però che l'acqua può essere utile solo nei primi momenti, perchè se le pareti gastriche sono un po' più profondamente cauterizzate ed esulcerate, la dilatazione dello stomaco per molta acqua potrebbe favorirne la perforazione o rottura nelle località assottigliate; oltreciò non si dimentichi mai di somministrare contemporaneamente l'emetico, perchè l'acqua per sè può bensì facilitarne il vomito, ma non sempre produrlo colla desiderata energia.

Altri raccomandarono l'uso interno di molta acqua ancora 13° collo scopo di *diluire il sangue inspessito nel cholera* per le grandi perdite di siero. Ma questo stato del sangue che troviamo come cronico nel diabete, esiste nel cholera come stato acutissimo e vi raggiunge sovente

entro poche ore un grado straordinario che rende impossibile la circolazione. Riguardo al diabete abbiamo detto che è dovere del medico di concedere all'ammalato tanta bibita, quanta ne richiede la sua sete; ma nel cholera le grandi quantità d'acqua non possono che nuocere, perchè come già dicemmo, non vengono assorbite, ma destano maggiormente il vomito e la diarrea, e lo scopo di diluire il sangue non si ottiene, perchè è impossibile l'assorbimento dell'acqua. ARNOTT, LEUBUSCHER ed altri raccomandarono in proposito il ghiaccio e l'acqua fredda, altri fecero nello stadio algido bère acqua calda ogni quarto d'ora. Quest'ultimo precetto ci pare buono piuttosto sul principio del male, ma nello stadio algido sono certamente a preferirsi i piccoli pezzetti di ghiaccio, che almeno diminuiscono la asciuttezza delle fauci.

L'*uso esterno dell'acqua,* riguardo alla sua *applicazione sulla pelle*, dipende certamente più da quelle indicazioni terapeutiche che si riferiscono alla temperatura della medesima, che da quelle relative all'impiego dell' umidità. Non potendo negare però del tutto l'assorbimento dell'acqua per la pelle in certe condizioni particolari, noi crediamo di dover in breve ricordare, che per questa ragione i bagni potranno in qualche caso ajutare la somministrazione interna dell' acqua, e perfino sostituirla, quando si tratta di *dissetare,* come io stesso vidi nel cholera e nel diabete. Certamente i bagni freschi dissetano in generale meglio dei caldi, perchè in quelli si aggiunge anche la sospensione della traspirazione cutanea. Nel *cholera* poi la coincidenza di parecchie indicazioni richiede che i bagni siano caldi, ed io preferisco assolutamente quelli di 38-40° C.; credo, come già dissi sopra, che in questa malattia l'acqua venga assorbita dalla pelle più probabilmente che in altre condizioni, perchè il sangue è inspessito, e tutti i tessuti sono avvizziti ed essiccati, e quindi la loro avidità di acqua è grandissima per le leggi della diffusione dei liquidi; e diffatti vediamo diminuire la sete, e ritornare spesso prontamente maggior turgore della pelle e dei muscoli: e finalmente, si dica quel che si voglia, l'uso del bagno *caldo*, cominciato per tempo e già sempre *avanti* lo stadio algido (e dunque prima che i tessuti periferici siano potuti essere completamente paralizzati), si è dimostrato sempre ancora il rimedio migliore, come ho visto io medesimo e come hanno pure sperimentato diversi altri colleghi. Fuori dubbio vi entra anche il calore e l'eccitamento della periferia; ma perchè allora le frizioni ed i fomenti caldi asciutti ed i cataplasmi caldi umidi sono di molto minore efficacia?

Le *injezioni di acqua* nelle cavità organiche sono utilissime per l'eliminazione del contenuto di queste e perciò, astraendo qui dalla *virtù astringente* e sopratutto *emostatica* dell'*acqua fredda* e dalla *irritante* e *rilasciante* di quella *calda*, si impiegano con gran profitto:

1° le *injezioni negli ascessi,* in ispecie avvalorate di disinfettanti, se il pus comincia a decomporsi, per diminuire il pericolo della *decomposizione* stessa, non lasciando il pus stagnarvi lungo tempo, e per impedire il *riassorbimento dell'icore,* togliendo esso medesimo;

2° le *injezioni nella vagina e nell'utero di puerpere nei casi di*

gangrena puerperale, dove si devono assai diligentemente ripetere, tiepide ed avvalorate di sostanze disinfettanti, come solfito di soda, acido fenico, ecc., perchè le materie della putrefazione agiscono come contagio, cioè avvelenano e producono *icoremia* per il riassorbimento da parte del sangue;

3° le *injezioni nell'uretra e nella vagina per ulceri veneree,* in ispecie per impedire l'estensione locale delle dette ulceri; così pure si usano nei casi di *gonorrea* per esportare il muco virulento e per diminuire la durata del catarro specifico;

4° le *injezioni nella vescica,* per mezzo d'un catetere e schizzetto a questo applicato, per diluire la *orina « acre »* (sia per troppa acidità o per decomposizione della medesima) e per diminuire quindi la irritazione catarrale della mucosa vescicale; si sono pure proposte da PIORRY per diluire il sangue inspessito dei *cholerosi* mediante il riassorbimento dell'acqua injettata, ma non ebbero grand'effetto, perchè la quantità non poteva essere che piccola e l'assorbimento limitato a troppo pochi e troppo piccoli vasi;

5° le *injezioni nel retto (clisteri)* collo scopo *a.* di far *rattenere ed assorbire l'acqua,* per l'indicazione di *dissetare* un individuo che per stenosi dell'esofago o per esofagite flemmonosa o per altra ragione non può deglutire dell'acqua, o che per irritazione eccessiva dello stomaco, gastrite flemmonosa o stenosi del piloro, rimanda prontamente l'acqua per il vomito, nei quali casi i clisteri applicati coi soliti schizzetti o colla *clisopompa di Mac* o coll'*apparecchio di Eguisier,* non devono oltrepassare i 300-600 grammi d'acqua (FALCK); — *b.* di promuovere la *evacuazione dell'alvo,* rammollendo le feci dure e sciogliendole, ed in pari tempo distendendo il colon discendente ed il retto, ed eccitando così per stimolo meccanico il moto peristaltico, nel qual caso i soliti clisteri devono oltrepassare i 660 grammi se sono tiepidi (fra i 12 ed i 43° C.) ed i 330 se la loro temperatura è inferiore ai 12° C. o superiore ai 43° C. senza oltrepassare i 50° C. (FALCK), e si noti in proposito che i clisteri caldi, se eccitano per il momento, rilasciano più tardi, mentre i freddi rinforzano ed attivano il movimento intestinale più energicamente e più durevolmente;

6° le *grandi irrigazioni del tubo intestinale da parte del retto mediante l'enteroclismo* (CANTANI) o mediante l'*imbuto con tubo annesso* (secondo HEGAR), le quali servono molto meglio dei clisteri usuali non solo *a.* ad *evacuare l'intestino,* ma specialmente *b.* anche a *dissetare* l'organismo bisognoso di acqua, spingendo l'acqua nelle anse più alte dell'intestino, certamente fino entro il cieco, e superando spessissimo anche la valvola di Falloppia o di Bauhin del colon, portando quindi l'acqua fin entro l'ileo, mercè il *moto antiperistaltico* che secondo i miei sperimenti l'enteroclismo promuove (1); — e le quali arrivano non

(1) Ho potuto dimostrare, che coll'enteroclismo il liquido injettato può arrivare fin entro lo stomaco ed uscire mediante vomito dalla bocca. Vedi la mia nota: Due casi di vomito d'olio dopo l'applicazione dell'olio per l'ano mercè l'Enteroclismo, nel *Morgagni* 1879.

di rado anche c. a *vincere colla dilatazione meccanica dell' intestino retto e colon* la impermeabilità intestinale, dipenda essa da otturamento per corpi solidi o feci molto indurite, o da torsioni od invaginazioni dell'intestino ancora riducibili. In quest' ultimo caso bisogna coll'enteroclismo injettare quantità immense di acqua, 2-3-4 litri per volta, se l'ansa invaginata, come di solito si trova, appartiene all' ileo, o se come pure spesso si incontra, discende per la *vis a tergo* del moto peristaltico fino nel colon, sotto la detta valvola. In un caso di invaginazione del colon io dopo riuscito nella diagnosi precisa per indagine digitale del retto, riuscii anche ad introdurre la cannula dell'enteroclismo nell'intussuscetto ed a ristabilire prontamente la permeabilità dell'intestino che non si perse più. È certo che specialmente nelle invaginazioni, dilatando colle grandi quantità d'acqua l'intestino in un senso contrario al movimento peristaltico, l'impiego di questo metodo curativo è assolutamente il rimedio migliore ed anzi unico (solo che invece delle injezioni d'acqua si possono adoperare anche quelle di aria); però vi si ha da ricorrere prima che si sia stabilita la gangrena dell'intussuscetto, perchè allora non si potrà più giovare all'infermo, anzi si affretterà la rottura dell'intestino eccessivamente dilatato e quindi anchè la peritonite perforatoria (la quale però avverrà anche senza questi tentativi di salvamento per la sola gangrena dell'intestino).

7° Credo infine di poter con buona coscienza proporre contro il *cholera* le *injezioni di acqua abbondante nel tessuto connettivo sottocutaneo,* in quei casi, in cui il pericolo di morte dipende meno dall'infezione stessa, che dall'inspessimento eccessivo del sangue che arresta la circolazione. Noto solamente subito che per rendere queste injezioni più proficue, per togliere il pericolo dello scoppiamento dei globuli sanguigni e per compensare a questo scopo la grande perdita di sali per la afidrosi gastro-enterica, io raccomando in proposito di avvalorare l'acqua da injezione coi sali solubili del siero sanguigno (secondo le analisi del sangue fatte da Becquerel e Rodier credo poter proporre per ogni litro d'acqua distillata 4 grammi di cloruro sodico e 3 grammi di bicarbonato di soda) e di badare che l'acqua abbia i suoi 36-37 centigradi, cioè che sia almeno vicina alla normale temperatura del corpo. La idea di diluire il sangue dei cholerosi con introduzione nel medesimo di molta acqua, non è nuova, e fu anzi accarezzata dai più distinti patologi, e lo stesso Griesinger si professa apertamente in suo favore; ma i tentativi finora fatti non potevano che abortire, perchè eseguiti irrazionalmente. C. Haller e Piorry fecero inalare l'acqua per i polmoni, ma quanto poco ne viene in tal modo assorbito? Piorry propose inoltre le già mentovate injezioni nella vescica, ma anche questi tentativi erano insufficienti, perchè le injezioni si fecero una o due volte e le quantità d'acqua injettata non poterono stare in proporzione colle enormi perdite. Alcuni medici inglesi, Latta, Lizars e poi Duchaussoy, injettarono in alcuni casi con effetto l'acqua nelle vene stesse, ma gli imitatori di questo esempio irrazionale si pentirono assai d'averlo messo a pruova, ed è cosa naturale, perchè l'acqua pura injettata distruggeva i globuli e nuoceva dun-

que assai. ZIMMERMANN, più prudente, injettò pure nelle vene una soluzione di cloruro sodico (5 grammi per 500 grammi d'acqua), ed ebbe la fortuna di veder guarire il paziente, ma anche questo metodo si mostrò più tardi per lo meno inutile e doveva essere tale, perchè in tutte le injezioni d'acqua nelle vene la colonna sanguigna s'interrompe con una colonna di acqua pura od acqua salata, ma questa non si distribuisce ugualmente sopra un maggior territorio di vasi, ed il sangue che sta tra quella colonna d'acqua ed il cuore, non si diluisce perciò nè ugualmente, nè se il circolo è rallentato, alquanto. Io per me tengo per fermo che il processo morboso del cholera guarisce spontaneamente e come la sperienza dimostra, nei casi favorevoli anche abbastanza presto; ma in non pochi casi l'ammalato vive finchè i suoi tessuti sono nello stato di cedere la loro acqua al sangue, muore quando ciò non è più possibile. Perciò essendo grande la quantità d'acqua che si perde, deve essere ugualmente grande quella che si vuole injettare, e l'injezione si deve continuare, finchè continui l' afidrosi gastro-enterica. Io che vidi guarire un ammalato prontamente e contemporaneamente dal cholera e da un abbondante essudato pleuritico che aveva prima, e che vidi ugualmente prosciugarsi e superare il cholera felicemente parecchi idropici, credo che bisognerebbe davvero imitare questi cenni della natura e rendere i pazienti artificialmente idropici, injettando sotto la loro cute una soluzione salina simile a quella del siero sanguigno, e *ripetendo* queste injezioni finchè duri la diarrea abbondante, col che si impedirebbe almeno la morte da arrestamento del circolo per inspessimento del sangue (1). Queste injezioni avrebbero i grandi vantaggi di non interrompere la corrente sanguigna con una colonna d' acqua, di condurre l'acqua nel sangue poco a poco per il vivo assorbimento da parte dei vasi avvizziti, di favorire la distribuzione uguale dell'acqua e la sua miscela col sangue inspessito per una rete estesa di capillari, e di non disciogliere i globuli ematici, non alterando bruscamente i loro rapporti endosmotici. Flemmoni non sono da temersi, e specialmente nei cholerosi l'acqua così injettata si assorbe subito. Questo metodo non sarebbe una cura diretta del cholera stesso, ma bensì della sua pessima conseguenza, che è l'inspessimento del sangue, e riuscendo solo a *prolungare la vita* (più non se ne deve pretendere), potrebbe lasciar tempo al compimento della guarigione spontanea. Lo stesso cholero-tifoide non è che reazione dell'organismo contro il generale suo prosciugamento, e non è nè un processo tifoide, nè un processo uremico come taluni suppongono. Bisognerebbe secondo la mia proposta ricorrere alle injezioni prima che vi sia paralisi generale, foriera della morte, e che sempre impedirebbe il ristabilimento del circolo; ed inoltre si dovrebbero pra-

(1) . . . , col che non voglio dire, che il choleroso muore soltanto a causa delle grandi perdite d'acqua e del consecutivo eccessivo prosciugamento dei tessuti ed inspessimento del sangue, ma voglio solo indicare, che molti cholerosi non morirebbero, se potessero più a lungo sostenere e impunemente quelle enormi perdite d'acqua, e lasciare alla natura il tempo necessario alla risoluzione del processo morboso ed all' eliminazione del virus cholerico.

ticare le dette injezioni alternando sui quattro arti, ed anche sotto la pelle del ventre e del torace, injettando ogni volta le più grandi possibili quantità di quell'acqua salata.

Le *inalazioni di aria umida* e di *vapore acqueo* (tiepido, non caldo) sono in ispecie utili in molte *malattie delle vie respiratorie* e combattono assai bene lo *stimolo della tosse.* Agiscono poi come un prezioso *espettorante* nei casi di *catarro secco,* in cui la mucosa segrega poco muco, ma questo è tenace e vischioso.

Controindicato è l'uso di molta acqua, ed in ispecie quello *interno,* nella *idremia,* in cui ancora più allungherebbe il succo gastrico ed accrescerebbe la sierosità del sangue; nelle *idropisie,* le quali pure non potrebbero che venirne accresciute; in tutte le *malattie del parenchima renale* e nelle *ostruzioni dei canali oriniferi* e degli *ureteri,* in cui si produrrebbe idropisia o si accrescerebbe la già esistente, e si esacerberebbe la malattia del rene per la accresciuta funzione, il che vale in ispecie per tutte le forme di nefrite diffusa acuta e cronica; nelle *malattie polmonari* con secrezione liquida dei bronchi (bronchite umida) o tendenza ad edema; nella *tubercolosi* avanzata ed in tutte le *cachessie con atrofia,* che non si basano sulla presenza d'una materia infettante nell'organismo, o sono conseguenza secondaria d'una infezione, dalla quale si resero indipendenti, come la *degenerazione amiloide,* ecc.; nei casi di *suppurazioni croniche,* ed in ispecie di ascessi cronici con pus sieroso; nell'*apoplessia,* negli *aneurismi,* nell'*ateromasia estesa* dei vasi e specialmente dell'aorta, e nei *vizii cardiaci* con ipertrofia eccessiva del cuore e con rigurgito, perchè l'accrescimento della massa sanguigna accresce la pressione laterale dei vasi e ne facilita la rottura, con emorragie spesso letali, ed in ispecie vale questo per l'acqua *calda* che oltreciò agisce da eccitante e quindi è pericolosa, anche se *esternamente* applicata.

§ 43. — **Parte farmaceutica.**

L'acqua si trova nella natura anorganica in tre diversi stati d'aggregazione, nell'elastico *(vapore)*, nel liquido (*acqua* propriamente detta) e nel solido *(ghiaccio)*, i quali dipendono in ispecie dalla diversità della temperatura, ma anche dalla pressione e densità dell'aria. Essa si trova nell'aria come vapore che condensato costituisce le nebbie e le nuvole, la rugiada e la brina, la pioggia e la neve; si trova raccolta in grandi masse sopra e sotto la terra, costituendo sorgenti, ruscelli, fiumi, laghi e mari, non che serbatoi sotterranei e correnti sotterranee che nutriscono i nostri pozzi. La grande circolazione dell' acqua sulla terra che si mantiene in equilibrio, rende la terra abitabile: le nuvole sorgono dai fiumi e mari, vengono in forma di pioggia sulla terra e la loro acqua filtrando per questa mantiene i serbatoi sotterranei, da cui riesce in forma di sorgente alla luce per ritornare come fiume al mare e ridiventare nuvola. L'acqua si trova oltreciò chimicamente combinata a molti minerali, o come acqua di cristallizzazione o per costituire idrati.

Nella zona glaciale l' acqua in forma solida e cristallizzata costituisce terra ferma, od isole nuotanti o montagne di ghiaccio. — L'acqua entra oltreciò come componente importantissimo ed indispensabile in tutti i corpi e tessuti organici e costituisce in gran parte tutti gli umori degli esseri vegetali ed animali.

L'acqua pura alla temperatura comune è un liquido incoloro, inodoro, insipido, quasi incomprensibile, evapora continuamente alla sua superficie, ma tanto più, quanto più elevata è la temperatura, bolle sotto la pressione atmosferica a 100° della scala di Celsius, trovasi a 4° C. nel massimo grado di densità (peso specifico = 1) e sotto 0 centigradi si solidifica e cresce in volume, cristallizzando in forma di aghi sottili, incrociantisi in modo da costituire stellette di 6 raggi. Il ghiaccio ha un peso specifico minore dell'acqua liquida, per cui galleggia su questa. L'acqua serve a sciogliere un gran numero di corpi solidi, ed è la mediatrice della diffusione di moltissime soluzioni. È composta di idrogeno e ossigeno, come pei primi dimostrarono LAVOISIER e MANNIER nel 1785, e la sua formola chimica è HO.

Nella natura l'acqua non si trova mai completamente pura, ma contiene diverse sostanze sciolte secondo la località da cui la si ricava. L'acqua naturale più pura è l'*acqua piovana (aqua pluvialis)* che contiene sempre aria atmosferica, acido carbonico e carbonato d'ammoniaca (LIEBIG), ma oltreciò spesso anche altri sali (in ispecie carbonato di calce, cloruro di sodio e secondo BERTELS anche solfato di calce, oltre tracce di molti altri) e sostanze organiche; le sostanze fisse vi si calcolano di 0,03 per mille: l'acqua piovana dei temporali contiene anche acido nitrico unito ad ammoniaca ed a calce (LIEBIG). L'*acqua di neve (aqua nivis)* è più povera di ammoniaca (BINEAU), ma più ricca degli altri sali che si trovano nell'acqua piovana, e di sostanze organiche, così che di materie solide contiene 0,04 per mille. — L'*acqua dei laghi (aqua lacustris)* contiene in generale le sostanze dell'acqua dei fiumi che vi passano, ma in minor quantità, perchè ricevono più acqua piovana, e molte sostanze, per la maggior profondità dei laghi, si raccolgono al fondo dei medesimi; le sostanze solide vi si stimano di 0,125 per mille. — L' *acqua fiumana (aqua fluviatilis),* essendo acqua sorgiva diluita da acqua piovana, contiene già per questo le sostanze dell'una e dell'altra, ma è naturalmente più povera della sorgiva di sostanze solide sciolte, di cui vi si trovarono 0,20 per mille, e tra le quali predomina il carbonato di calce, mentre, offrendo una larga superficie all'aria atmosferica, è molto più ricca di questa, ma più povera di acido carbonico che perde correndo; oltreciò dipende tutto dal terreno per cui corrono i fiumi, ed in ispecie dalla compattezza del letto, per cui l' acqua fiumana varia ne' diversi fiumi non solo, ma anche in diverse località dello stesso fiume, ed oltreciò la ricchezza di sostanze organiche disciolte cresce sotto le città grandi in una certa estensione, per poi diminuire di nuovo. — L'*acqua sorgiva* o *acqua di fonte (aqua fontana)* è acqua piovana filtrata per la terra, e quindi varia assai secondo gli strati minerali che dovea percorrere sotto terra; può essere molto pura e quasi uguale a quella pio-

vana, ma può essere anche ricchissima di sali diversissimi. *L'acqua fontana potabile* è di solito più ricca della fiumana di acido carbonico e di sostanze solide sciolte, che vi si stimano in media di 0,25 per mille; contiene in generale più carbonato di calce che la fiumana, ed oltreciò prevalgono tra i sali il solfato di calce, quello di soda, il cloruro di sodio, il carbonato ferroso, i nitrati di potassa e di soda, ecc. Le *acque sorgive minerali* sono poi ricche di diversi sali e ne contengono tanto da disturbare, se bevute in maggior copia, l'andamento normale dei processi fisiologici e da avere certi effetti particolari che possono aver valore terapeutico; la qualità delle sostanze solide disciolte può oltrepassare di molto quella dell'acqua di mare, ed oltreciò possono contenere diversi gas in gran copia, come acido carbonico, acido solfidrico, ecc. — *L'acqua di pozzo (aqua ex puteo)* somiglia a quella sorgiva, e dipende pure dagli strati minerali per cui passa la corrente sotterranea o nei quali si trova il serbatojo sotterraneo; contiene incirca 0,50 per mille di sostanze solide sciolte e suole essere ricca di nitrati. — L' *acqua degli stagni* in cui si coltivano i pesci, e l'*acqua delle paludi (aqua palustris)* è più povera di acido carbonico, e per lo più anche di sali, ma è più ricca di aria atmosferica e di sostanze organiche putrefatte, e specialmente di ammoniaca; è nociva alla salute e sviluppa malaria, se vi penetra il microfito specifico (che sarebbe il *Bacillus malariae* di TOMMASI-CRUDELI e KLEBS). — L'*acqua di mare (aqua marittima)* è specialmente ricca di cloruro sodico, ma contiene anche molto cloruro potassico e magnesiaco, joduro di sodio, bromuro di magnesio, carbonato di calce e di magnesia, solfato di calce e di magnesia, carbonato ferroso e tracce di fosfati, silicati, litina e argento; la media delle sostanze solide in essa disciolte è valutata da MOLESCHOTT a 36,50 per mille. All'incontro contiene meno aria dell'acqua fiumana (MORREN).

Nella farmacia s'intende per *acqua fontana* ogni acqua potabile, che si costuma nei singoli paesi, come per esempio la fiumana, la sorgiva, la piovana raccolta in cisterne, ecc., ma specialmente l' acqua di pozzo. Essa contiene quindi sempre dei gas e dei sali disciolti, oltre una piccola quantità di sostanze organiche, per cui non si adatta a tutti gli usi della farmacia, ed in ispecie con molti corpi produce dei precipitati, invece di dare una soluzione completa. È da notarsi ancora che secondo la quantità dei sali contenuti l'acqua di pozzo ed anche quella di certe fonti e ruscelli e fiumi, si chiama *acqua dolce* se è povera di sali in genere, *acqua cruda* se contiene più di 0,17 per mille di sali insipidi che precipitano i saponi (BOLLEY), fra i quali il solfato di calce produce un rivestimento compatto ed aderente dei vasi in cui l'acqua viene bollita, il carbonato di calce produce solo un precipitato molle limoso ed impedisce meno la cottura dei legumi, ed i sali di ferro producono un precipitato rosso-fulvo; — ed *acqua salata* se contiene sali che vi si tradiscono facilmente per il loro sapore, come ciò vale in ispecie per il cloruro di sodio, ed *acqua minerale* se contiene altri sali in tale quantità, da averne un determinato sapore. — Per gli usi dell' economia domestica o della farmacia la migliore è l'acqua dolce, che si conosce dalla sua

limpidezza, mancanza di odore e sapore, e dalla capacità di cuocere bene i legumi e di sciogliere perfettamente i saponi, chè se con questi forma un precipitato, contiene di certo, secondo MAUMENÉ, più di 0,20 per mille di sali calcarei (perchè si formano saponi calcarei che sono poco solubili nell'acqua). Per analizzare però meglio le acque, bisogna ricorrere ai reagenti chimici.

Togliendo le sostanze disciolte nell'acqua una parte della sua virtù solvente, il farmacista per impedire dei precipitati inconvenienti, deve per molti usi servirsi unicamente di *acqua distillata (aqua destillata)*, la quale per essere completamente pura, non deve intorbidarsi nè dare precipitati con nitrato d'argento, cloruro di barite, acetato di piombo, alcali caustici, acqua di calce, ossalato di calce, saponi di potassa o di soda. Non si ha mai da sostituire all'acqua distillata quella piovana o di neve. — Nei paesi vicini al mare anche l'acqua distillata, se conservata per poco tempo assume del cloruro sodico dall'aria salata che viene dal mare (a Napoli specialmente durante i venti sciroccali), ciò che si conosce facilmente dal precipitato bianco che vi produce il nitrato d'argento: perciò in paesi simili l'acqua distillata ha da essere sempre preparata di recente.

Per le decozioni, infusioni, emulsioni, misture e pozioni si usa in generale l'*acqua fontana*, se è dolce; per le soluzioni e gli estratti acquosi se è necessaria, l'acqua distillata.

2. *Acido carbonico. — Acqua carbonica.*

Acidum carbonicum. — Aqua carbonica.

§ 44. — **Parte fisiologica.**

L'acido carbonico ha una grande importanza per tutti gli organismi viventi. Bisogna ricordare anzitutto che le piante di notte ed all'ombra esalano molto acido carbonico, e che il medesimo è pure uno dei più diffusi componenti dell'organismo animale. Esso si trova sciolto ed assorbito nel sangue ed in quasi tutti gli umori, ed alla sua presenza è dovuta la soluzione di molti sali necessarii all'economia organica, per cui si deve considerare come veicolo dei medesimi nel ricambio materiale e nei loro movimenti endosmotici ed esosmotici. Nelle sue combinazioni chimiche, facendo parte integrante di molte sostanze organiche, è rappresentato perfino nei tessuti solidi del corpo. Esso entra come parte importante in quei processi di diffusione dei gas nell'organismo, sui quali è principalmente basato lo scambio respiratorio fra ossigeno ed acido carbonico. Esso si sviluppa continuamente nell'organismo ed è un prodotto della combustione organica; la sua produzione significa il consumo dell'ossigeno introdotto, e cresce colla crescente attività degli organi. Dopo sforzi e continuate fatiche muscolari aumenta l'acido carbonico nell'esalazione polmonare, perchè i muscoli lavorando molto, hanno consumato più ossigeno e quindi formato più acido carbonico. I muscoli della

rana assorbono più ossigeno ed esalano più acido carbonico, quando si fanno contrarre, che quando riposano (VIERORDT), e questo scambio di gas non cessa in loro completamente che dopo estinta la loro irritabilità.

Lo scambio respiratorio fra ossigeno ed acido carbonico non è un fenomeno limitato ai polmoni: questi organi sono soltanto le grandi porte del commercio gazzoso fra il corpo ed il mondo esterno; ivi l'organismo prende la maggior quantità d' ossigeno dal di fuori e rende la maggior quantità d'acido carbonico. Anche la superficie cutanea e quella mucosa servono allo stesso scopo, benchè in molto minor grado, ed entro il corpo stesso i gas si scambiano per la loro diffusione tra cellula e cellula, tra umore ed umore, così che l'ossigeno importato dappertutto surroga l'acido carbonico prodotto. Il vero focolajo della combustione e quindi anche della produzione di acido carbonico sono le reti capillari dei tessuti; molto meno acido carbonico si produce nel sangue dei vasi maggiori, il quale serve all'ossigeno nelle arterie ed all' acido carbonico nelle vene più come veicolo, che per iscambio. In tutti i tessuti gli elementi cellulari si appropriano l'ossigeno del sangue arterioso, e cedono l' acido carbonico prodotto per i loro processi chimico-fisiologici al sangue che per le vene ritorna al cuore.

Nei polmoni lo scambio respiratorio succede secondo le leggi della diffusione dei gas ed è accelerato nel grado necessario dalla ventilazione meccanica delle vie aeree per i movimenti del torace. La tensione dell'acido carbonico nel sangue dei capillari polmonari è maggiore di quella dell'acido carbonico nelle vescichette polmonari, e perciò l' acido carbonico passa dal sangue nell'aria degli alveoli (VIERORDT), obbediente in proposito alle leggi della diffusione dei gas stabilite da HENRY e da DALTON. Cioè l'ossigeno non scaccia l' acido carbonico dal sangue dei polmoni: essi si scambiano l'uno indipendentemente dall' altro, ognuno secondo la sua quantità nel sangue e secondo la sua tensione nelle vescichette polmonari. In un'atmosfera ricca di acido carbonico la respirazione non può essere sufficiente, perchè il poco ossigeno che viene introdotto nei polmoni, ha una tensione troppo debole nelle vescichette aeree, mentre l'acido carbonico che viene introdotto in maggior quantità, avrà nelle vescichette polmonari una tensione tale da entrare esso stesso nel sangue od almeno da impedire l'uscita dell'acido carbonico già contenuto nel sangue medesimo. Un ammalato di laringite membranacea che non può introdurre la sufficiente quantità d'aria, si trova presto nella stessa condizione: cioè se introduce meno ossigeno dal di fuori, esporta anche meno acido carbonico dai polmoni, e quest' ultimo si accumula nelle vescichette aeree, quindi cresce la sua tensione ed impedisce sempre più l'uscita di acido carbonico dal sangue, che ne diventa presto soverchiamente ricco, senza ricevere tanto ossigeno, quanto ci vorrebbe per coprirne il consumo.

L'acido carbonico se viene *inalato puro* o commisto *con poca aria atmosferica*, agisce anzitutto sulla *funzione respiratoria*, e produce subito una sensazione di pizzicore e formicolío sulla mucosa del naso, della laringe e dei bronchi, coi fenomeni riflessi di sternuto e tosse violenta.

e con cefalea e sopimento; fra breve un energico spasmo della glottide impedisce l' ulteriore entrata di acido carbonico nell' albero bronchiale (Davy) e produce così la morte soffocatoria. Ancora 60 e perfino 40 parti di acido carbonico per 100 di aria atmosferica, rendono questa irrespirabile ed uccidono in breve tempo (in conseguenza di *irritazione del centro respiratorio nel midollo oblungato*) per dispnea, e spesso in seguito a convulsioni. Se la morte avviene per asfissia lenta, trovasi spesso, secondo Leven, zucchero nelle orine. I polsi e le respirazioni si fanno sempre più rari (le ultime fino ad *una in tre minuti*) e la temperatura si abbassa successivamente (P. Bert). Quanto più presto un animale, sottoposto a siffatto sperimento, muore, tanto meno acido si ritrova nei tessuti: nella morte asfittica rapida per acido carbonico puro (in recipienti chiusi) non se ne trova nemmeno un aumento.

Durante la digestione, sotto la quale aumenta l'acido carbonico nel sangue, l'effetto velenoso di questo gas è ancora più pronto che a stomaco digiuno, ed oltreciò pare che varii moltissimo anche secondo la disposizione degli individui. L'avvelenamento da acido carbonico avviene però anche dopo quantità minori che si trovano commiste all'aria e che non le tolgono la respirabilità, quando l'individuo si trova lungo tempo esposto a quest'influenza nociva; allora i sintomi che si osservano, sono: *pesantezza al capo, cefalea, vertigini, debolezza muscolare generale, stanchezza, impossibilità di muoversi, oppressione al petto e senso di sempre crescente dispnea, cardiopalmo con polso piccolo e frequente, nausea e spesso anche vomiturizioni;* più tardi si sviluppa *sonnolenza, si perde la coscienza di sè, seguono delirii e visioni,* si cade in *deliquio,* il polso e la respirazione diventano rari, la pelle si rende fredda e cianotica, e talvolta sopravvengono ancora delle *convulsioni epilettiformi.* A sì triste scena pone termine la *morte per asfissia e paralisi,* e nel cadavere si trova stasi sanguigna ed iperemia nel cervello, nei polmoni, nel cuore, e più o meno in tutti gli organi; il sangue è oscuro, più denso, meno coagulabile. Anche riguardo a questo più lento avvelenamento, la quantità percentuaria dell' acido carbonico che si vuole commisto all'aria per produrre i citati sintomi, varia assai a stomaco digiuno e dopo il pasto, specialmente dopo alimenti vegetali e dopo l'uso di acque minerali ricche di carbonati o di acido carbonico, e varia ancora secondo la disposizione individuale, giacchè molte persone possono vivere in locali, la cui aria produce prontamente oppressione di petto e cefalea ad altri.

Se si inspira una miscela di 4 p. di ossigeno ed 1 p. di acido carbonico, si producono vertigini ed obesità della testa, nausea e vomiturizioni, fame d'ossigeno, prominenza dei bulbi oculari e dilatazione delle pupille, non che aumento della frequenza dei polsi con indebolimento dei medesimi (Demarquay). Se s'inala una miscela di 9 p. di ossigeno ed 1 p. di acido carbonico, si sente anzitutto un senso di calore per tutto il petto, poi si ha acceleramento delle respirazioni, arrossimento nel volto, leggera vertigine e cefalea, e poca o nessuna alterazione de' polsi.

Anche il *centro del vago* ed il *centro vasomotorio* del *midollo oblungato* vengono irritati dall'acido carbonico. Se una piccola quantità di questo rinforza ed accelera il *polso,* la dose maggiore, producendo dispnea, lo *ritarda,* l'indebolisce e lo fa più raro (Traube, Landois), ciò che non avviene, se prima fu reciso il pneumogastrico — e la *pressione sanguigna aumenta,* ciò che pure viene impedito da una recisione del midollo spinale. L'azione dell'acido carbonico sul *cuore* fu studiata precipuamente da Traube, Thiry e Rosenthal. Dapprincipio aumenta la pressione sanguigna, mentre diminuisce la frequenza dei polsi, il cuore cresce in volume considerevolmente e tutte le arterie accessibili si vedono contratte in modo straordinario: più tardi invece la pressione del sangue diminuisce e la frequenza dei polsi aumenta. Vi ha dunque, dapprincipio almeno un eccitamento di tutto il sistema dei nervi cardiaci e la contrazione delle arterie è probabilmente conseguenza di un' irritazione del centro vasomotorio, benchè l'acido carbonico agisca (Brown-Séquard) anche sui muscoli lisci.

La *temperatura* si abbassa dopo le dosi tossiche dell' acido carbonico che producono dispnea; non è sicuramente constatato, che le dosi minori, come si sostiene da parecchi, la aumentino.

La *traspirazione cutanea* e la *secrezione renale* vengono dall'acido carbonico piuttosto accresciute; aumentano certamente nelle orine i *carbonati* (Wöhler e Stehberger), meno certamente l'urea, l'acido urico, l'acido ossalico ed i fosfati terrosi.

Analogamente ai polmoni, si comportano le *superficie cutanea* e *mucosa,* se si trovano a contatto di un' atmosfera di acido carbonico puro o commisto con poca aria.

La *cute,* come già Abernethy dimostrò, assorbe grandi quantità di acido carbonico: quest'autore sperimentò su di sè medesimo immergendo la sua mano in un recipiente riempito di questo gas, e calcolò che la sola mano ne assorbì entro nove ore tra 6 e 7 pollici cubici. Questo assorbimento succede pure per la ragione che la tensione dell'acido carbonico fuori del corpo è maggiore di quella dello stesso gas entro il sangue. Se un individuo viene immerso per intiero in un recipiente pieno di acido carbonico, ma ben chiuso e stretto al collo, così che solo la testa rimanga libera in fuori ed i polmoni possano liberamente respirare, allora si osserva in principio un senso di freddo, poi di calore, rossore della pelle e sudore, più tardi acceleramento de' polsi. Da principio s'osserva ancora la tendenza di mantenere l' equilibrio normale: *i polmoni respirano più spesso* e senza dubbio esalano anche maggiori quantità di acido carbonico. Ma quando un siffatto bagno gazzoso dura più a lungo, le vescichette polmonari si riempiono di tanto acido carbonico che la sua tensione in esse raggiunge un grado, per il quale la uscita di questo gas dal sangue dei capillari polmonari diminuisce e non si effettua più in proporzione della sua continua ed abbondante introduzione per la pelle. Dal che risulterà pure un eccesso di acido carbonico nel sangue con tutte le sue conseguenze funeste, che già abbiamo enumerate sopra, e che in ispecie interessano il sistema nervoso, annuncian-

dosi in principio mediante mal di testa e senso di ebbrezza. Collard de Martigny eseguì questo sperimento su di sè medesimo, sedendosi colla testa riparata in una botte, in cui si sviluppava dell'acido carbonico per fermentazione dell'uva: egli osservò aumento della frequenza di polso e della respirazione, e generale eccitamento del sistema nervoso, e dopo 29 minuti era vicino a perdere la coscienza di sè. Oltre questi fenomeni nervosi l'acido carbonico produce anche dei sintomi locali, spettanti alla irritazione della periferia cutanea stessa, che sono, oltre l'iperemia della pelle ed il senso di calore aumentato, di pizzicore e formicolío ed il sudore, le contrazioni fibrillari dei muscoli superficiali, specialmente allo scroto, e la maggiore tensione e ristrettezza delle arterie, specialmente quando minaccia la morte da asfissia; i quali effetti senza dubbio sono dovuti in ispecie all'eccitamento dei nervi sensibili e vasomotorii della pelle. Se l'acido carbonico usato per docce gazzose influisce per lungo tempo sulla superficie cutanea, produce limitatamente *anestesia* della medesima (Basch, Dietl) ed in fine anche una certa turgescenza della cute. L'eccitabilità dei *nervi motorii* viene dall'acido carbonico piuttosto diminuita.

Influendo più a lungo sull'*orecchio*, l'acido carbonico produce susurro, tintinnío e senso di bruciore nel meato uditivo.

Si sono fatti molti studii sul *modo in cui* queste inalazioni e questi bagni di acido carbonico *agiscono sul sistema nervoso*. Si può dire con certezza che, finchè l'acido carbonico si trovi solo per poco tempo aumentato nel sangue, tutti i sintomi provengono se non unicamente, almeno prevalentemente dalla *diminuzione* e *mancanza di ossigeno ai nervi* (vedi il § 33), il quale difetto risulterebbe solo dalla diminuita introduzione di nuovo ossigeno nel sangue, corrispondentemente a quanto dicemmo sopra. Secondo Rosenthal e Flint l'acido carbonico non produce direttamente nè eccitamento, nè narcosi del sistema nervoso: il primo sarebbe solo conseguenza della diminuzione dell'ossigeno nel sangue, la quale per sè eccita i nervi del corpo intiero (fame d'ossigeno) e riflettendosi per mezzo del centro respiratorio nel midollo oblungato sui nervi periferici del torace, produce anche la dispnea, e più tardi riflettendosi sulla periferia intiera, le convulsioni generali; il secondo, la narcosi, sarebbe effetto dell'abolita eccitabilità de' nervi che tiene dietro alla completa mancanza di ossigeno. Io per me non oso però sostenere, che l'acido carbonico non possa irritare e quindi eccitare i nervi anche per proprio conto: almeno questo si può sospettare riguardo allo spasmo della glottide che subentra appena si voglia inspirare acido carbonico puro; ma non mi nascondo che la saturazione dei vasi della glottide con questo gas possa pure, per la considerevole e rapida diminuzione di ossigeno in quei nervi (dove agirebbe come stimolo locale), provocare lo spasmo glottideo, analogamente alle convulsioni generali che avvengono foriere della prossima estinzione completa dell'eccitabilità centrale e quindi precedono la paralisi stessa e la morte. Nothnagel avverte che l'acido carbonico possa anche direttamente irritare ed eccitare il centro respiratorio, e

che la mancanza d'ossigeno possa agirvi solo indirettamente, promuovendo l'accumulo dell' acido carbonico nel sangue. La dispnea dunque potrebbe essere conseguenza dell' irritazione del centro respiratorio per l'acido carbonico accumulato. O. Nasse, crede di aver dimostrato sperimentalmente, che la diminuzione d'ossigeno non eccita i centri nervosi, e diffatti si può ottenere i fenomeni dell'azione dell'acido carbonico anche, se in un sangue che contiene la normale quantità d'ossigeno, s'aumenta artificialmente la quantità dell' acido carbonico, ed una miscela di acido carbonico ed ossigeno senza azoto è evidentemeute velenosa, anche in proporzioni inferiori a quella dell'azoto coll'ossigeno nell'aria atmosferica: ciò che dimostra non essere l' acido carbonico indifferente come lo è l'azoto, e non nuocere il medesimo solo indirettamente, per la mancanza di ossigeno.

Il *sangue* esposto ad una corrente di acido carbonico si fa più oscuro, fino a nerastro, specialmente nelle vene, ma riesposto all'influenza dell'ossigeno torna ad assumere il colore rosso ed il normale modo di comportarsi delle strisce spettroscopiche. Ma se le tenui quantità d'acido carbonico non alterano gravemente nè permanentemente il sangue, le quantità maggiori lo danneggiano seriamente. È stato accertato che l'acido carbonico distende i globuli sanguigni (Harless) e rende abbondanti le forme circolari dei medesimi, rarissime le biconcave (Oehl), ed agendo più a lungo sul sangue, altera la emoglobina in tal modo da impedirle d'assumere ossigeno, come si è dimostrato sperimentalmente da Heidenhain e si è confermato da Oehl (1). Benchè questo fatto non contraddica per sè, anzi fino ad un certo punto appoggi perfino l' altro fatto che l'acido carbonico nuoce principalmente per la mancanza di ossigeno ai nervi, pure esso dimostra che l' eccesso di questo gas nel sangue, *quando dura più a lungo*, non porta solo un danno negativo all'economia animale, ma anche quello positivo di alterare i globuli e di renderli incapaci a funzionare. Cioè non si tratterebbe solo di diminuita introduzione d' ossigeno nelle vescichette polmonari, ma veramente di impedito assorbimento del medesimo da parte del sangue stesso.

I muscoli muojono presto sotto l'influenza diretta dell'acido carbonico, come dimostra lo sperimento, ed anche i movimenti vibratili cessano presto sotto la sua influenza diretta.

Nello *stomaco* si può introdurre l' acido carbonico sciolto in liquidi (acque minerali e bibite gazzose), oppure per mezzo di bicarbonati alcalini, che si decompongono mediante un acido vegetale. Passando per la bocca, l'acido carbonico produce allora un aggradevole pizzicore che si estende alle fauci ed al naso, ed ha un sapore acidulo, diminuisce la sete rinfrescando le fauci, *attiva la secrezione di muco e succo gastrico* aumentando l'appetito, *ed accelera i movimenti dello stomaco* eccitando i suoi nervi, e calma in questo modo anche l'iperestesia e le neuralgie gastriche, non che sovente anche il gastrospasmo, il vomito

(1) Prof. Eusebio Oehl, Manuale di Fisiologia, 1867. Parte II, pag 6.

nervoso, la iperemesi; giova in questo modo alla *digestione* attiva, e facilita anche quella passiva, combattendo le fermentazioni anormali degli ingesti. Se la quantità dell'acido carbonico introdotto è grande, e specialmente se lo stomaco è pieno e quindi già contiene anche molto gas in seguito alla introduzione e digestione dei cibi, allora avvengono dei *rutti*, coi quali l'acido carbonico in eccesso, come pure gli altri gas gastrici, sfuggono per la bocca. Secondo LEHMANN l'acido carbonico non viene neppure assorbito a stomaco pieno, ed entra nel sangue solo se preso a stomaco vuoto. La mucosa intestinale viene anch'essa eccitata, arrossita dall'acido carbonico, un piacevole senso di calore si spande per il ventre, e la secrezione anche del succo enterico ne viene aumentata, il *moto peristaltico* accresciuto. Assorbito specialmente dalle vene gastriche ed intestinali, radici della vena porta, viene portato direttamente al fegato e per esso nel sangue della circolazione. In seguito a ciò viene aumentata la *frequenza dei polsi* (DOBSON), ed accresciuta anche la *funzione renale*, forse per diretto eccitamento dei reni prodotto in parte dall'aumento dell'acido carbonico libero nel sangue, ed in parte dall'eliminazione accresciuta di carbonati alcalini; le orine contengono pur esse maggiore quantità di acido carbonico libero, ed è in ispecie accresciuta anche l'eliminazione per esse della calce dall'organismo. Questa comparirebbe nelle orine, almeno in quelle stagnanti fuori della vescica, sotto la forma di ossalato (LEHMANN), ma molti sperimenti miei e di PRIMAVERA non poterono constatare un aumento dell'acido ossalico nelle orine come conseguenza dell'introduzione di molto acido carbonico. L'aumento della perdita di calce dipende in ogni caso principalmente dalla maggiore quantità di acido carbonico libero nel sangue, che trasforma il carbonato calcare dei tessuti, incluse le ossa, in bicarbonato, e con ciò lo rende solubile ed eliminabile. Introducendo l'acido carbonico in troppo grandi quantità e ad intervalli troppo brevi nello stomaco, specialmente se vuoto, ne può venire assorbito in tanta quantità da accumularsi nel sangue e da risultarne, oltre un aumento del moto peristaltico dell'intestino (NASSE), anche *sintomi nervosi* simili a quelli sopra descritti: in ispecie *eccitamento generale dei nervi, aumento della frequenza di polso* e *di respirazione, rossore da congestione della faccia, allucinazioni, vertigine, sonnolenza* e talvolta perfino *deliquio*, il complesso dei quali fenomeni costituisce la così detta « *ebbrezza da acque minerali* » che non di rado si osserva negli stabilimenti terapeutici con sorgenti ricche di acido carbonico. Dosi eccessive di acido carbonico introdotte nello stomaco possono riuscire anche *tossiche* e *perfino letali*, uccidendo per spasmo della glottide e soffocazione, se i rutti troppo abbondanti di acido carbonico arrivano ad agire come l'inalazione di questo gas — o trasudando acido carbonico per le pareti gastriche ed il diaframma nelle cavità pleuriche e quindi nei polmoni, da impedire lo scambio necessario dei gas nella respirazione — od accumulandosi tanto acido carbonico nel sangue da condurre ad asfissia.

Ugualmente reagiscono tutte *le altre mucose* a contatto dell'acido carbonico: dappertutto ha luogo turgore iperemico ed aumento di calore,

senso di pizzicore e bruciore, acceleramento del distacco degli epitelii, aumento della secrezione di muco.

Donne gravide possono essere sorprese da *contrazioni dell' utero* ed abortire, se si praticano docce di acido carbonico sulla *porzione vaginale* dell'utero.

Sulla *congiuntiva* l' acido carbonico agisce come un forte irritante e produce iperemia, rossore e catarro della medesima con aumento della secrezione lagrimale. BOUSSINGAULT osservò negli operai delle miniere ricche di acido carbonico debolezza della vista e spesso sviluppo di cecità completa.

Sulla *mucosa nasale* l'acido carbonico agisce pure producendo formicolio e pizzicore, non che un senso particolare come di un liquido acidulo che dalle fauci salisse alle coane.

Sulle *ferite* e sulle *ulceri* e *piaghe* questo gas agisce anzitutto come anestetizzante e desinfettante, ma agisce pure irritando, ed aumenta quindi la secrezione del pus, ma accelera anche la cicatrizzazione. Ci vuole molta cautela nella sua applicazione su ferite non purulente e non torpide, perchè viene assai più presto ed in maggior quantità assorbito, che dalla cute ad epidermide intatta.

Si tentarono anche *injezioni di acido carbonico nel sangue*, riguardo al quale quantità maggiori di quelle che possono restarvi disciolte, producono i fenomeni conosciuti del pneumatema artificiale e traumatico per entrata di aria nelle vene, con dilatazione del cuore destro da gas e morte. NYSTEN e CLAUDE BERNARD riuscirono però ad injettare grandi quantità d'acido carbonico (fino ad un litro) direttamente nella vena giugulare di animali senza alcun danno, salvo una transitoria debolezza muscolare.

§ 45. — **Parte clinico-tossicologica.**

I *sintomi* dell'avvelenamento da acido carbonico furono da noi già mentovati nel § precedente. Qui vogliamo soltanto rilevare, che negli avvelenamenti da acido carbonico, fatti per sperimento sugli animali, si osserva come primo effetto la sospensione della coscienza di sè e della sensibilità, come secondo effetto la abolizione del moto volontario, e come terzo effetto la cessazione della respirazione, ciò che è molto interessante, se si pensa che l'acido carbonico ha una decisa e preponderante influenza sulla funzione respiratoria.

Quanto alla *cura razionale* dell'avvelenamento da acido carbonico, si può, da quanto risulta dalla sua azione fisiologica, desumere, che nei casi gravi la terapia ha un còmpito assai difficile. Sopra tutto si trasporti l' ammalato all'*aria aperta*, o lo si esponga almeno nella stanza ad una continua corrente d' aria fresca tra due finestre aperte; si proceda poi ai rivulsivi energici sulla pelle, perchè colla forte irritazione dei nervi periferici si destino dei fenomeni riflessi che risveglino la respirazione, e riguardo a questa indicazione non v' ha mezzo più efficace delle *docce d'acqua fredda* da considerevole altezza ed a grosso raggio, dirette sulla testa e sul petto.

Si ricorra anche alla respirazione artificiale colla *compressione del torace*, colle mani, che è più energica di quella ottenuta per galvanizzazione dei muscoli toracici. Nei casi più gravi io non esiterei di fare un *salasso generosissimo con susseguente trasfusione di sangue ossigenato vivo.* Il salasso solo giova talvolta, ma solo nei casi semigravi, levando la stasi polmonare e cerebrale per l'uscita che si concede perifericamente al sangue, la cui colonna uscente deve aspirare il sangue stagnante in altri vasi e con ciò può riattivare il movimento circolatorio. Ma nei casi molto gravi è inutile, se non dannoso, qualora non si pensi a surrogare il sangue che esce ed i cui globuli che *non assorbono più* dell'ossigeno, con altro sangue vivo e capace di ossigenarsi. Da ciò si comprende pure agevolmente che la trasfusione di sangue povero di globuli non potrebbe nulla affatto giovare in que' casi gravissimi, in cui v'è bisogno di globuli respiranti. Bisognerebbe per questo scopo negli stabilimenti di salvamento, quali esistono in molte città grandi, tenere sempre pronto del sangue fresco defibrinato di bue, con tutti i globuli, per poter procedere all'operazione ogni momento col maggior possibile risparmio di tempo. Meglio ancora sarebbe di far pervenire direttamente il sangue arterioso corrente di un individuo sano nella vena dell'avvelenato; ma questo metodo di trasfusione che presupporrebbe la flebotomia del secondo e l'arterotomia del primo non si potrebbe per quest'ultima pericolosa operazione effettuare con coscienza in pratica. Io però confesso che nel caso più disperato di avvelenamento tanto da acido carbonico, quanto specialmente da ossido di carbonio (esalazioni di carboni accesi) non esiterei di ricorrere alla trasfusione del sangue arterioso circolante anche d'un grosso e robusto cane nell'individuo avvelenato, unendo la carotide del cane alla vena mediana dell'uomo direttamente per mezzo d'una breve cannula composta di tre pezzi (in mezzo di cristallo ed alle due estremità di gomma elastica), e cambiando la cannula ogni qualvolta si vedesse il sangue arrestato per coagulazione.

La *respirazione artificiale cruenta*, per mezzo della *laringotomia* ed insufflazione d'aria col soffietto nella trachea, non può dare alcun risultato quando la emoglobina è già alterata; deve essere all'incontro assai utile finchè si tratti di semplice accumulo dell'acido carbonico nel polmone con impedita ventilazione delle vie aeree.

È da tentarsi sempre anche la *inalazione d'ossigeno* almeno in quelle città, in cui si può avere ogni momento delle grandi quantità d'ossigeno tenuto pronto per l'eventuale bisogno; anche meglio potrà venire in proposito l'*inalazione d'ozono* e quella di *aria compressa*, purchè vi sia la comodità di potersene servire là per là nel momento del pericolo.

Si erano proposte pure le *insufflazioni d'ammoniaca e di cloro*, ma queste non possono che nuocere, perchè sono altri due gas irrespirabili. Solo nei casi leggeri si riesce talvolta a ridestare con loro la respirazione per movimento riflesso; però, come già dicemmo sopra, questo scopo si ottiene in miglior modo colle docce fredde.

Completamente inutili sono gli *emetici* ed i *clisteri di tabacco* con

cui si volle espellere quel gas che fosse penetrato nel tratto digerente, ma il quale per sè non merita neppure di essere considerato; MANNI dichiara i clisteri di tabacco perfino direttamente nocivi.

§ 46. — Parte clinico-terapeutica.

Già gli antichi conoscevano l'impiego terapeutico dell'acido carbonico, il così detto *spiritus lethalis*, in quanto che, come si rileva dalle opere di DIOSKORIDES e di PLINIUS, gettavano dell'aceto sul marmo di Memfi (*Lapis Memphites*) per produrre (sviluppando acido carbonico) un'anestesia locale, circoscritta a piccole èstensioni della cute, per meglio eseguire operazioni chirurgiche. BLACK finalmente nel 1757 studiò la natura e composizione dell'acido carbonico, e PRIESTLEY, BEDDOES, COLLARD, BROUGHTON, PILATRE DE ROZIER ed altri stabilirono meglio la azione fisiologica e le influenze terapeutiche del medesimo.

Oggi l'acido carbonico si usa abbastanza spesso in medicina internamente ed esternamente.

Internamente l'acido carbonico (somministrato in bibite gazzose oppure con acque minerali od anche, ma meno proficuamente, se si vuole avere la pura azione dell'acido carbonico, con bicarbonato di soda) riesce utile:

1.° Come *dissetante* e *rinfrescante*, pel quale scopo si usa volontieri anche dai sani, ed è molto aggradevole agli ammalati sitibondi e febbricitanti. Si badi però di non ordinarne l'uso nelle infiammazioni dei polmoni e delle meningi, dove la febbre è molto intensa e la stasi sanguigna è già forte per la malattia stessa, perchè in questi casi, oltre di aumentare l'acido carbonico nel sangue, nuocerebbe eccitando il sistema vascolare ed accrescendo le iperemie da stasi ne' luoghi d'impedimento del circolo, e potrebbe perfino provocare od aumentare gli edemi collaterali.

2.° Come *digestivo* nei *catarri cronici dello stomaco* con torpore delle pareti, dispepsia e nausea, nelle *fermentazioni anormali* degli ingesti, e dopo introduzione di eccessiva quantità di cibi, nei quali casi giova accrescendo la secrezione di succo gastrico, accelerando l'avanzamento degl'ingesti per l'attivato movimento peristaltico ed anche agendo contro le fermentazioni anormali. È utile perfino nel pneumogastrio e nella pneumenteria (meteorismo), in cui agisce come *carminativo* dopo avere transitoriamente accresciuta la distensione timpanica del ventre. — Giova specialmente anche contro la nausea ed irritabilità cresciuta dello stomaco, che accompagna la *ubbriachezza* e si residua dopo la medesima (il *Katzenjammer* dei tedeschi).

3.° Come *calmante locale* nei casi di *gastralgia* e di *iperemesi* (inclusa quella delle gravide), la quale ultima, non essendo che fenomeno riflesso, cessa dopo tranquillizzati i nervi sensitivi e specialmente dopo calmata l'eccessiva sensibilità delle terminazioni del pneumogastrico. Non è certo se in questi casi l'acido carbonico agisca come eccitante o come assopente. Noi sappiamo oramai che il significato di « *calmare* » si riferisce solo all'ultimo effetto dei rimedii, ma non al loro modo di

azione. Che questo gas ecciti i nervi, con cui viene a contatto, è certo, sia poi questo eccitamento dovuto unicamente alla sottrazione di ossigeno , od anche un po' direttamente all'acido carbonico stesso: in ogni caso l' aumento del movimento peristaltico come lo spasmo della glottide, ecc. e così pure il pizzicore e bruciore della pelle e delle mucose sono fenomeni di eccitamento dei nervi , e noi sappiamo d' altro canto che molte neuralgie, iperestesie, ecc., consistono in un eccitamento dei nervi da sottrazione degli stimoli fisiologici. Non è dunque improbabile nè paradosso, che l'acido carbonico che da sè produce sensazioni vivaci, possa calmare un dolore, stimolando il nervo fino a produrre in esso un benefico eccitamento.

4.° Come *diuretico* nelle *idropisie da idremia e malattia cronica di Bright*, nelle quali si tratta di bère poco, ma di introdurre ogni volta una bibita che possa agire sui reni. Collo stesso vantaggio serve nelle idropisie *da vizii cardiaci* e da *malattie polmonari*, *croniche*, quando però è ristabilita la circolazione. Giova come diuretico anche nei *catarri della vescica*, costringendo a mingere più spesso e quindi promuovendo la eliminazione del muco vescicale, che decomponendosi continua ad irritare e quindi mantiene per più lungo tempo il catarro urocistico. In questo modo può prevenire anche la formazione di calcoli.

5.° Come *eccitante* nell'*ipocondriasi*, nell'*eretismo nervoso*, nella *melancolia incipiente;* è certo però che in questi casi non agisce solo eccitando il sistema nervoso e la circolazione, ma anche per la sua influenza digestiva e carminativa, mediante la quale diminuisce le spiacevoli sensazioni di stasi, peso e pienezza del ventre, e quindi ridona all' ipocondriaco i piaceri della vita. CLARUS crede che giovi in questi casi specialmente anche regolando le anomalie del circolo nella vena porta e promuovendo la bilificazione, i quali scopi può ottenere eccitando il moto peristaltico: non può però giovare quando nella vena porta vi ha stasi per un ostacolo materiale oppure rigurgito nel fegato e nella cava. — Si vanta da molti anche l' azione calmante dell'acido carbonico nelle *psicopatie;* ma senza dubbio, se agisce favorevolmente su queste, giova pure eccitando i nervi, migliorando la digestione, ed eccitando i movimenti peristaltici.

6.° Come *adjuvante* l'azione di molti altri farmaci, la cui solubilità e digeribilità vengono accresciute dalla presenza di acido carbonico; molti sali, e specialmente anche quelli di ferro, non che il joduro di potassio agiscono meglio se somministrati in acqua gazzosa semplice che senza questa. È constatato per es., che le acque minerali alcaline ricche di acido carbonico libero, sono molto più utili di quelle che ne sono povere o prive; l'acqua di Franzensbad e quella del Chiatamone di Napoli agiscono per la loro ricchezza di acido carbonico meglio che altre acque ferruginose povere di questo gas, specialmente se vi ha poca energia dello stomaco ed intestino, e così via.

Si vanta da molti anche 7.° come *espettorante* nei casi di *catarri laringei* e *bronchiali*, ed è possibile che le diramazioni periferiche del pneumogastrico nello stomaco trasportino per azione riflessa l'eccita-

mento alle fibre bronchiali dello stesso nervo e con ciò accrescano la espettorazione. Si aspetta pure ne' catarri delle vie respiratorie dall'acido carbonico un'azione calmante contro la stizza della tosse.

8.° Come *analettico* nei casi di collasso rapido da forti perdite di sangue, come pure nel cholera; ma certamente sono da preferirsi in questi casi il vino bollito con cannella, l'etere ed altri eccitanti, ed il *vino di Champagne* non giova contro il collasso tanto per l'acido carbonico quanto per l'alcool che contiene.

9.° Come *desinfettante* in varie *malattie da infezione,* specialmente nella *setticemia* (Mc. Bride, Priestley), nella *pustola maligna* (Chodzko), nell'*ileotifo* (Percival), dove può giovare al più come dissetante, e nella *difteria delle fauci* (Johnston).

Controindicato è l' acido carbonico in tutti i casi, in cui sono da temersi iperemie cerebrali o polmonari, oppure eccitamento dell' azione cardiaca, e specialmente dove vi ha stasi sanguigna o tendenza all'emottisi.

Le *inalazioni di acido carbonico* commisto all'aria atmosferica ora hanno perduto tutto il credito. I medici antichi che consideravano la *tubercolosi* per il colore rosso e pallido del sangue dei tisici come dipendente da una crasi arteriosa del sangue, speravano, che convertita la medesima in crasi venosa, si arrestassero i progressi della tubercolosi. Per correggere questa discrasia ematogenica, si raccomandò il soggiorno in paesi bassi umidi e caldi vicini al mare, e specialmente anche in *stalle di vacche;* ma se diffatti questo soggiorno torna utile a molti tubercolosi, non è l' acido carbonico che giova, ma è l'umidità dell' aria tanto utile nel catarro secco per favorire la espettorazione, è la temperatura più costante e tiepida che non fa grandi salti dal caldo al freddo e viceversa, la quale previene e guarisce i catarri bronchiali, e nelle stalle di vacche si aggiunge a tutto ciò anche l'esalazione ammoniacale che ha un' influenza incontestabile sul decorso dei catarri acuti e più ancora sullo stato d' irritazione della mucosa, per cui anche i vapori di sal ammoniaco fanno tanto bene nella corriza acuta. Solo in questo modo, minorando i catarri molesti, che accompagnano i tubercoli, il soggiorno nei luoghi succitati può tornare di qualche vantaggio ai tubercolosi, ma l' acido carbonico nulla vi ha da fare, e se agisse, non potrebbe che nuocere: i tubercolosi contengono nelle loro caverne abbastanza acido carbonico proprio, da non aver bisogno di introdurne dal di fuori, ed i recenti sperimenti con acido carbonico nella tisi hanno dimostrato, che le inalazioni di questo gas sono a questi ammalati piuttosto nocive, benchè siano commendate da Withering, Beddoes, Percival, Girtanner, Gouin, Nepple, Willemin, Durand-Fardel, ed altri, incluso anche Gubler. Presentemente si vantano contro le *bronchiti catarrali* i nuovi *saloni da inalazione d'acido carbonico* che si sono introdotti a Pyrmont, Nauheim, Rehme, Ems ed in altri stabilimenti di acque minerali della Germania, dove si pretende di ottenere grandi e durevoli effetti. Io stesso non posseggo in proposito delle speciali esperienze, ma è certo che quegli effetti sono molto esagerati. Non di meno devo dire che nei casi in cui si tratta di *catarri bronchiali molto cro-*

nici, con notevole *torpore della mucosa e broncoblennorrea,* quale la si osserva specialmente nelle *caverne bronchiettasiche,* quelle inalazioni possono *forse* tornare utili, irritando la mucosa, riacutizzando il catarro e modificando in siffatto modo la nutrizione e quindi anche la secrezione della mucosa bronchiale. Ma temerei di impiegarle nella *tubercolosi con caverne blennoroiche,* e per l'influenza dell'acido carbonico sul sangue e sulla nutrizione generale, e per l'irritazione locale stessa con esacerbazione del catarro in altre porzioni del polmone, che minaccerebbe emottoe ed implicherebbe progresso della tubercolosi. Così pure non potrebbero che nuocere nei *catarri acuti* della laringe e dei bronchi, accrescendoli invece di diminuirli. — Ad Ems usano le inalazioni di acido carbonico diluito anche contro la *faringite* e *laringite follicolare cronica* che è tanto frequente nei cantanti, fumatori e bevitori di acquavite; anche SPENGLER vanta in proposito molto le inalazioni di acido carbonico fatte direttamente. — Le *inalazioni di nebbia di acque ricche di acido carbonico* sono poco utili, perchè il gas in buona parte si disperde nell'aria atmosferica quando le acque si nebulizzano.

I *bagni gazzosi* consistenti in *acido carbonico* si raccomandano molto nelle *neuralgie* e *paralisi periferiche,* nella *gotta,* nel *reumatismo,* nelle *dermatiti croniche* (eczemi cronici squamosi, psoriasi, pitiriasi), nella *clorosi* ed *anemia,* nella *scrofolosi,* nella *tubercolosi,* e perfino nelle *idropisie croniche,* come pure per richiamare le *soppresse emorragie* e *blennorree,* la cui cessazione si crede ancora nociva all'organismo da alcuni umoristi delle scuole vecchie. Possono diffatti giovare nelle neuralgie e paralisi periferiche, come pure nelle dermatiti e nella scrofolosi esterna, irritando la pelle ed eccitando quindi i nervi periferici, come pure modificando la nutrizione della cute; giovano secondo le mie proprie sperienze nella clorosi ed anemia, non che nella scrofolosi semplice (non tubercolosa), per la loro azione eccitante sul sistema cardiaco-vascolare e fors'anche sugli organi sanguificatori (1): forse potrebbero anche favorire il riassorbimento di essudati articolari nel reumatismo cronico con torpore dei tessuti e vasi assorbenti; ma in tutti gli altri casi non se ne può ragionevolmente aspettare il menomo profitto. — POSNER vorrebbe curare coi bagni gazzosi anche le metriti, perimetriti ed ooforiti croniche e perfino i tumori infiammatorii (?) del fegato e della milza; ma se contro le prime potranno giovare alquanto, similmente alle docce locali (vedi sotto), nulla certamente possono contro i secondi. — All'azione anestetizzante dell'acido carbonico è dovuto qualche successo di bagni gazzosi nelle *neuralgie vescicali* (BROCA, DESMARTIS, DEMARQUAY).

Una certa importanza hanno le *docce gazzose in vagina,* applicate cogli apparecchi di FORDOS, che riescono utili ne' casi di *ulcerazioni dell'utero* (FOLLEN, DEMARQUAY), dove diminuiscono i dolori ed acce-

(1) I *bagni ferruginosi ricchi di acido carbonico,* come i nostri al Chiatamone di Napoli, che veramente riescono molto utili nella clorosi ed anemia, non agiscono in proposito per il ferro che contengono, e che non può certamente venir assorbito dalla pelle, ma unicameute per l'acido carbonico. Così agiscono pure i bagni di Telese.

lerano, se è possibile, la guarigione, non che secondo SIMPSON, contro le *neuralgie dell'utero*, e contro i *dolori da carcinoma* uterino o vaginale. Si vantano pure contro le *metriti croniche* e contro il *torpore degli organi sessuali femminili*, quindi specialmente anche contro l'*amenorrea* e *dismenorrea* (MOJON, VILLEMIN, PAUL, DEMME). Dovevano giovare perfino contro la *sterilità*, ma potrebbero riuscire utili davvero in quei casi, in cui la medesima dipende solo da torpore delle ovaje e dell'utero. Furono ancora vantati negli *ingorghi uterini* (GRANVILLE, CH. BERNARD). Si usano anche per provocare l'*aborto* ed il *parto prematuro* (SCANZONI, HERPIN), distendendo la vagina e promuovendo l'apertura della bocca uterina; ma questo tentativo è pericoloso e si è osservato un caso di morte repentina sotto l'applicazione della doccia carbonica (forse per rottura di vasi e pneumatema artificiale). — Inutile, generalmente parlando, è l'applicazione delle docce di acido carbonico allo *scroto* contro l'impotenza virile: solo in alcuni casi, in cui la debolezza virile non ha ancora raggiunto un grado elevato, potranno recare qualche giovamento eccitando. — PEREIRA preconizzò le *docce gazzose sull'occhio* nelle ottalmie scrofolose, nella congiuntivite cronica e nell'ambliopia; ma le sperienze di BOUSSINGAULT (vedi il § 44) e le considerazioni di HERPIN hanno già screditata quest'applicazione. — Anche l'otorrea e l'otalgia si curavano con docce applicate al *meato uditorio esterno*, come le urocistalgie e l'urocistite catarrale con *injezioni gazzose nella vescica*, ma senza vantaggio reale. — Maggior risultato si può sperare dalle *docce intestinali* (*clisteri gazzosi*), pure applicati cogli apparecchi di FORDOS, nelle ulceri disenteriche e gangrenose del retto, dove possono mitigare il dolore ed impedire la sepsi dei secreti.

CLARUS padre e figlio vantarono molto l'applicazione dell'acido carbonico in forma di *fomenti gazzosi* nelle *ulceri gangrenose della pelle*, e specialmente anche nell'erisipela gangrenosa e nella gangrena degli idropici; essi applicavano cataplasmi di carote raschiate e farina, formate in polta con lievito di birra, col quale metodo si produce sviluppo di acido carbonico. Anche le *ulceri torpide* verrebbero in questo modo indotte a produrre rigogliose granulazioni ed a cicatrizzare più presto. DEMARQUAY e LECONTE vantano pure questo metodo curativo e si servono di una borsa di gomma elastica vulcanizzata che si adatta strettamente alla pelle, si riempie di acido carbonico puro e si lascia per più ore applicata all'ulcera gangrenosa.

MODO D'AMMINISTRAZIONE. — Per somministrare l'acido carbonico *internamente*, si ricorre all'ordinazione dell'*acqua carbonica*, così detta *acqua di Selters artificiale*, o *soda water* degl'Inglesi (*Acqua carbonica*) oppure a quella delle *acque minerali carboniche* o più comodamente ancora alle *polveri gazzose* od *effervescenti* (*Pulvis aerophorus*), che sviluppano l'acido carbonico nel momento in cui si devono prendere. Consistono di bicarbonato sodico e di acido tartrico (invece del quale ultimo si può prendere anche acido citrico), che uniti in un mezzo bicchiere d'acqua formano il solubile tartrato (o citrato) di soda, e producono effervescenza per lo sprigionamento di acido carbonico libero,

che in parte rimane disciolto nell'acqua, in parte sfugge e si disperde. Si prescrivono nel modo seguente:

P. Bicarbonato di soda *grm. due*
Dà in cartella azzurra.
Acido tartrico *grm. uno e mezzo*
Dà in cartella bianca.
Dà di ognuno dosi uguali Nro. *dieci.*
S. Da sciogliersi ogni volta la polvere di una cartella azzurra in un mezzo bicchiere di acqua e da aggiungersi poi la polvere di una cartella bianca, da agitarsi con un cucchiajo e da beversi durante l'effervescenza.

La *polvere gazzosa inglese* (*Pulvis aerophorus laxans s. anglicus*) composta di 7 1/2 p. di tartrato di soda e potassa, 2 p. di acido tartrico e 2 1/2 p. di bicarbonato di soda, si dà a 10-15 grm. per volta ed agisce come piacevole purgante gazzoso, per cui è raccomandato in ispecie là, dove lo stomaco è debole, e dove vi h a indigestione, mentre è necessario purgare.

L'acido carbonico si introduce nello stomaco anche colle così dette *polveri di Sedlitz* di cui parleremo trattando il solfato di magnesia.

Anche la *pozione di Riverio* (*Potio antemitica Riverii*) è utile. Si sciolgono 1-2 grammi di bicarbonato di soda (o meno bene di potassa) in un mezzo bicchiere d'acqua, a cui nel momento della somministrazione si aggiunge un cucchiajo grande di succo di limone recentemente spremuto; meglio ancora è bère la sola soluzione del bicarbonato sodico e di prendere immediatamente dopo un cucchiajo di succo di limone, perchè allora l' effervescenza succede nello stomaco stesso. Si usava in ispecie nei casi di gastralgie e di iperemesi.

Nei casi di fermentazioni anormali con sviluppo di molti acidi, basta l'uso di semplice bicarbonato sciolto in acqua, per dar luogo allo sviluppo di acido carbonico nello stomaco.

§ 47. — Parte farmaceutica.

L'*acido carbonico* si trova nell'aria atmosferica nella proporzione di 1-8 per mille, oltreciò esiste in molte acque minerali acidule, ed in singoli luoghi viene in gran quantità esalato dalla terra, come nella grotta del cane presso Napoli, nella grotta della volpe presso Pyrmont, nella valle velenosa di Java, ecc. e specialmente in molte miniere, dove minaccia la vita degli operai. Coi metalli l'acido carbonico forma i carbonati e bicarbonati, che sono assai diffusi nel regno minerale. Gli animali espirano continuamente acido carbonico e le piante lo esalano di notte e specialmente in luoghi chiusi. Si produce in gran quantità anche alla fermentazione del vino recente e riempie le cantine, in cui sono poste le botti.

Si prepara portando un bicarbonato o carbonato a contatto di un acido forte; per lo più si preferiscono il carbonato di calce e l'acido solforico. — L'acido càrbonico è un gas del peso specifico di 1,524 e quindi più pesante dell'aria atmosferica, per cui si accumula special-

mente sopra la terra, negli strati più bassi dell'aria; è incoloro, di sapore acidulo, inodoro, ma inalato anche in istato molto diluito produce pizzicore e bruciore nelle vie respiratorie; spegne la fiamma accesa e non è respirabile; si scioglie facilmente nell'acqua, le dà un sapore piccante, acidulo, aggradevole e ne viene assorbito in grande quantità sotto una pressione forte, per sfuggirne quando la pressione diminuisce (acque e vini spumanti). Alla temperatura di 0° e sotto una pressione di 36 atmosfere l'acido carbonico si condensa fino allo stato liquido, dal quale, cessata la pressione, evapora in parte così rapidamente e producendo un sì grande abbassamento di temperatura, che il resto irrigidisce in forma di una massa solida, bianca, simile a neve. La formola chimica dell'acido carbonico è: CO_2.

L'*acqua carbonica* od *artificiale di Selters*, si prepara ora da tutti i liquoristi e si vende nei così detti sifoni. Non deve contenere zucchero nè altro ingrediente, fuorchè acido carbonico. È utile che si avverta non essere a scambiarsi la così detta *soda water* degl'Inglesi colla vera acqua di soda, la quale ultima è una soluzione del bicarbonato sodico stesso, mentre la prima è acqua contenente assorbito il solo acido carbonico sviluppato mediante la decomposizione del bicarbonato di soda, per cui il nome di *soda water* è improprio. Per *bagni d'acido carbonico* si possono raccomandare, oltre gli apparecchi appositi, in cui parti del corpo vengono immerse in recipienti contenenti acido carbonico più o meno puro, anche le acque minerali del Chiatamone di Napoli (contemporaneamente ferruginose, il cui ferro però non ha naturalmente nessun'azione nel bagno), quelle di Telese, di Kissingen, di Ems, di Nauheim, di Rehme, di Pyrmont, di Vichy, ecc. Anche i *bagni di vinaccia* agiscono per l'acido carbonico.

Ordine III. — Metalli affini leggeri.

§ 48. — Considerazioni generali fisio-terapeutiche.

I *metalli leggeri della compensazione organica* costituiscono la massima parte della cenere dell'organismo. Non possiamo dire con certezza quali dei loro sali si trovino veramente sciolti nel sangue ed in quale proporzione prendano parte alla costituzione dei singoli tessuti, perchè in generale si ricavano per mezzo della combustione, ed è naturale che il fuoco può molto alterarli, in quantochè gli acidi possono abbandonare certe basi e sfuggire intieramente o combinarsi con altri. Siamo sicuri sulle basi e sugli acidi che si trovano nell'organismo vivo, ma non sulla proporzione in cui per esempio si trovano i carbonati di calce e di magnesia da una parte, e quelli di soda e potassa dall'altra e così via.

Il *principale scopo* di tutti i metalli leggeri è quello di accrescere la sodezza dei tessuti e la loro resistenza; i sali delle terre alcaline, di calcio e di magnesio, servono in ispecie anche come sostegno all'organismo intiero e costituiscono per gran parte il suo scheletro;

quelli degli alcalini veri, di sodio e di potassio, prendono maggior parte al ricambio materiale dell'organismo, favoriscono in parte direttamente la prolificazione delle cellule, conservano altre già esistenti, sono la condizione di molti processi chimici e contribuiscono alla soluzione di diverse sostanze necessarie all'organismo in forma sciolta. L'organismo copre i suoi bisogni rispettivi coll'introduzione di tutte queste sostanze assieme agli alimenti vegetali ed animali, che tutti contengono questi sali, e li ricambia per mezzo delle escrezioni intestinale, renale e cutanea. La sovrabbondanza o la deficienza di alcuni di questi sali deve assolutamente nuocere all'organismo, ma pur troppo si sa di sicuro poco finora intorno a quest'importante argomento.

Quanto alla *sorte che queste sostanze incontrano nell'organismo*, bisogna sopratutto distinguere i sali contenenti degli acidi forti e quelli contenenti degli acidi deboli, non che le combinazioni prive di acidi, ed in secondo luogo bisogna aver riguardo alla solubilità od insolubilità di tutti questi preparati. I sali con acidi forti se sono insolubili, vengono rieliminati dall'intestino stesso, e dunque, facendo astrazione dalla loro azione locale, nulla giovano all'economia organica, e se sono solubili, vengono per lo più assorbiti come tali dall'organismo, ed anche come tali eliminati colle orine. Lo stesso vale per le altre combinazioni solubili ed incombustibili che non siano ossidi. I sali con acidi deboli, siano molto o poco solubili, cedono il loro acido debole ed assumono quello più forte che trovano nello stomaco, come il lattico e diversi acidi della fermentazione, ed in parte si trasformano anche in cloruri, diventano con ciò solubili, se non lo erano prima, e vengono assorbiti. Ricompajono nelle orine, le quali per l'accresciuta densità del sangue e la risultantene modificazione dei rapporti esosmotici tra i canalicoli oriniferi ed i capillari renali vengono costantemente accresciute in quantità. Tutti i sali poco solubili e gli ossidi privi di acidi assorbono l'acqua che incontrano nell'intestino, ed in piccola dose diminuiscono quindi l'umidità dell'intestino, mentre in gran dose attraggono l'acqua anche dal sangue, ed oltre di promuovere meccanicamente irritando la secrezione di muco, producono edemi della mucosa ed idrorrea intestinale, ed in alcuni la facoltà di assorbire acqua è così pronunciata che si appropriano perfino l'acqua chimicamente combinata coi tessuti stessi, di cui essa fa parte integrante, col che irritano chimicamente il tessuto, lo infiammano in certa dose e perfino lo distruggono. Da tutto il fin qui detto risulta che i varii preparati di questo gruppo possono servire come *antacidi, diuretici, essiccanti, catartici* (veramente *idragoghi intestinali*), *flogistici locali* e *caustici.*

Le varie combinazioni dei metalli leggeri affini diversificano fra di loro assai nella loro azione, in parte secondo il metallo, ed in parte secondo l'acido o metalloide che contengono. In quanto che però il metallo è più importante per l'organismo ed anche più costante nel carattere della sua influenza sul corpo, noi crediamo di basare su esso la suddivisione di tutto questo ordine in famiglie; però considerando che anche alcuni metalloidi ed acidi imprimono un carattere fisioterapeutico comune

alle loro combinazioni con tutti i metalli qui appartenenti, pensiamo bene di premettere alla esposizione delle famiglie basate sui metalli, alcuni brevi cenni sui caratteri fisioterapeutici delle varie combinazioni riunite secondo il metalloide od acido a loro comune.

§ 49. — **Ossidi.**

Tutti gli ossidi terroso-alcalini veri (la calce, la magnesia, la soda e la potassa) introdotti nello stomaco, si combinano cogli acidi normali del succo gastrico e con quelli anormali di tutto il tratto enterico, eventualmente prodotti da fermentazione dei cibi — per cui agiscono come *antacidi* e come *antifermentativi.* Attraendo essi nell'istesso modo anche l'acido carbonico che può distendere lo stomaco (pneumogastrio) o gli intestini (pneumenteria), giovano come *assorbenti il gas* contro il meteorismo, dopo che hanno esauriti tutti gli altri acidi più forti. Vengono quindi assorbiti in forma di làttati, cloruri, fosfati, non che come acetati, ecc., ed entrano nel sangue, dove i lattati ed acetati diventano per la combustione carbonati. Questi poi, come pure i cloruri e fosfati che rimangono inalterati, possono venir in parte rattenuti nell'organismo per gli scopi della vita plastica, ed in parte ricompajono nelle orine rendendole alcalescenti ed accrescendone e la quantità ed il contenuto di sali. Incontrando dei grassi nel tratto dirigente, entrano cogli acidi di questi in combinazione, formando così dei saponi, dei quali i saponi terroso-alcalini sono quasi insolubili e vengono eliminati colle feci, mentre gli alcalini sono solubili e vengono in parte assorbiti ed in parte agiscono localmente sull'intestino in quel modo di cui parleremo trattando i saponi. Gli ossidi entrano in combinazioni solubili anche coi peptoni esistenti nello stomaco e vengono quindi assorbiti anche come albuminati.

S' intende da sè che tutte queste trasformazioni possono avere luogo solo in misura della quantità degli acidi, grassi e peptoni che s'incontrano nello stomaco e negl'intestini. Il resto non viene assorbito, ma spiega solo un'*azione locale.*

Questa dipende principalmente dalla loro *grande affinità per l'acqua,* che tutti cioè assorbono avidamente. Attraggono in questo modo non solo quell'acqua che incontrano libera negli intestini, ma quella ancora che si trova entro le maglie del tessuto delle pareti intestinali, si convertono in idrati e spiegano così un'azione *essiccante.* Trovandosi sempre dell'acqua nelle dette località, quest'azione degli ossidi è costante. L'ossido più debole in proposito è la magnesia usta, la quale si limita propriamente all'azione essiccante. Gli altri ossidi, la calce caustica, la soda caustica e la potassa caustica, che hanno una molto maggiore affinità per l'acqua, attraggono dopo esaurita quella libera, anche quella contenuta nei vasi ed interstizii cellulari da sciogliere sè medesimi, se introdotti in polvere, o da diluirsi se introdotti in soluzioni concentrate, nel qual caso entra in campo pure la esosmosi ossia diffusione sanguifugale dell'acqua. In questo modo il sangue s'inspessisce nei capillari più vicini e ne conseguita una stasi locale, che per la continuante *vis a tergo* del

cuore accresce la pressione laterale e produce con ciò una trasudazione, un edema passivo, che si sostiene dopo esaurita la dose dell'ossido alcalino, non che per l'irritazione chimica anche un'infiammazione (edema attivo, essudazione plastica). In dose maggiore questi ossidi attraggono perfino quell'acqua che si trova entro le cellule dei tessuti, non che quella che chimicamente entra nella composizione delle cellule medesime come parte integrante ed indispensabile della materia organica. Perciò introdotti in tal dose, che l'acqua libera non basta a convertirli in idrati ed a saziare la loro avidità di acqua, distruggono i tessuti medesimi, che perdendo l'acqua della loro combinazione chimica, cessano di esistere come materia organizzata, e questa è anche una delle ragioni principali della loro *azione caustica.*

L'azione caustica, però, dei tre ossidi nominati (come pure quella della barite) non si limita alla sottrazione dell'acqua, essa dipende anche dalla loro facoltà di entrare in *diretta combinazione cogli albuminati* e colla *sostanza cornea,* non che coi *grassi,* che saponificano. I tessuti vengono in questo modo disciolti e si convertono in un'*escara molle poltacea,* sotto la quale si trova come conseguenza della corrosione una perdita di sostanza. Secondo la quantità dell'ossido cauterizzante, questa può essere molto profonda e comprendere perfino tutti gli strati delle pareti gastriche, fino alla loro completa perforazione.

L'*organismo risponde da parte sua a questa offesa;* soluzioni diluite irriteranno semplicemente e leggermente la mucosa e provocheranno perciò nello stomaco vivo una *maggiore secrezione* di muco e succo gastrico, onde fino ad un certo punto si ha miglioramento della digestione. Dosi maggiori produrranno un *catarro* più o meno acuto, e specialmente dopo gli ossidi alcalini può subentrare una vera blennorrea con muco liquido acquoso, perchè disciolto, o perfino una vera idrorrea gastro-enterica, e quindi anche *diarrea.* Le soluzioni concentrate provocheranno una reazione molto viva; perchè il tessuto al di là dell'azione diretta cauterizzante si trova in uno stato d'irritazione, parte per l'acqua sottratta, parte per la stessa presenza di una tenue porzione dell'idrato d'ossido ivi penetrato per diffusione (cause chimiche), e parte per la distruzione medesima, per la lesione di continuità. Da ciò risulta un'*infiammazione reattiva,* che dopo la calce caustica dà un essudato molto plastico ed una pronta cicatrice liscia, mentre dopo la potassa caustica a causa dell'azione più dissolvente e più diffusiva, si ha un essudato poco plastico e molto copioso (emigrazione di leucociti, pus prima molto liquido, granulazioni tardive di tessuto connettivo) e si produce un poco tardi una cicatrice più o meno radiata, che può cagionare ristringimenti dello stomaco o dell'intestino. Nei casi di *perforazione dello stomaco* esordisce una peritonite generale acutissima, spesso ancora con cauterizzazione locale del peritoneo e dei tessuti sottoposti, se molto dell'ossido caustico uscì dallo stomaco. — S'intende da sè che nei casi, in cui si è introdotta una soluzione molto concentrata di questi ossidi caustici, lo stesso effetto distruggente si può osservare già lungo l'esofago e seguirne quindi anche stenosi di questo.

Nell'istesso modo l'azione caustica si spiega su *qualunque altro tessuto vivo*, su tutte le *mucose*, sui *muscoli* denudati o sulla *pelle*, quando uno dei tre ossidi nominati vi viene applicato; dappertutto hanno luogo, e per le stesse ragioni fisiologiche, la distruzione, escarificazione, suppurazione e cicatrizzazione. Solo si può dire che resistendo l'epidermide un po' più del tenero epitelio della mucosa gastro-enterica, l'effetto delle stesse dosi è un po'più tardivo, se vengono applicate alla pelle Mentre dunque l'ossido *asciutto* od in *soluzione concentrata* corrode e distrugge la pelle, le *soluzioni diluite* irritano la superficie cutanea e quelle degli ossidi alcalini in specie sciolgono e distaccano le squamme epidermoidali vecchie della cute, eccitano la sua funzione vegetativa, ne modificano la nutrizione, e ne accelerano la rigenerazione (Hardey).

Le *ulceri* e la *gangrena* in generale trovano negli ossidi caustici un potente *antisettico*, appunto perchè essi, sottraendo l'acqua e l'albumina, distruggono la materia organica e con ciò anche il contagio settico, i batterii della gangrena.

Dipendendo le ragioni dell'azione caustica intieramente dall'affinità chimica di questi ossidi per l'albumina, la sostanza cornea, i grassi, gli umori acidi e l'acqua che compongono i tessuti animali o vi sono contenuti, s'intende facilmente che questo effetto si ottiene anche applicandoli su *tessuti morti*, sugli intestini o sulla pelle d'un cadavere, colla sola differenza che quivi manca la reazione organica.

I *vantaggi terapeutici* e le *indicazioni curative* degli ossidi in discorso risultano dalla loro azione fisiologica. *Internamente* nona dopriamo che l'acqua di calce e la magnesia usta contro il meteorismo da acido carbonico, contro le fermentazioni acide anormali negli intestini e contro gli avvelenamenti da sali metallici o da acidi caustici, contro i quali ultimi si può nel caso di bisogno adoperare anche la liscivia di potassa e soda; oltreciò, si usano per impedire la urolitiasi da acido urico e da urati, perchè rendono alcalescenti le orine, e si prescrivono anche nei casi di gotta e reumatismo, parte come diuretici e parte per accrescere l'alcalescenza del sangue: giovano ancora per accelerare il ricambio e per favorire la combustione, per cui si impiegano volentieri, come nella gotta anche nella polisarcia adiposa, nel diabete mellito. — *Esternamente* gli ossidi ci servono come *caustici* per aprire ascessi, per distruggere tumori, nèi, cicatrici callose e calli, non che peli anormali; per disinfettare le ulceri gangrenose, per attivare la reazione sul fondo di ulceri torpide e per distruggere i virus e diversi veleni vegetali portati in ferite recenti. Ci serviamo per questo scopo in ispecie della potassa caustica, meno della calce caustica e meno ancora della soda caustica.

Nei casi di *avvelenamenti da introduzione nello stomaco* degli ossidi caustici (calce, soda e potassa) si deve ricorrere anzitutto alla prima sostanza che si ha a mano e che può servire a commutare l'ossido caustico in una combinazione innocua. A questo scopo si somministrano subito all'avvelenato *grandi quantità* di *aceto*, di *latte agro*, di *burro*, di *succo di limone* e, appena si possa avere, anche l'*acido tartarico*. Il *latte agro abbondante* è uno degli antidoti migliori in queste intossicazioni, perchè

la sua caseina, il suo grasso ed il suo acido lattico tendono tutti a convertire l'ossido caustico in preparati localmente innocui (albuminato, sapone, lattato), e in gran parte eliminabili insieme alle feci. Quando, però, non si dispone di latte *agro* in sufficiente quantità, l'*aceto* che si trova in ogni casa, è da preferirsi assai ai *grassi*, tanto vantati da CHEREAU, perchè l'acetato di potassa si forma assai più presto del sapone e quindi l'azione antitossica del primo è molto più rapida di quella dei secondi. L'*acido tartrico* è da preferirsi ancora all'aceto, perchè il tartrato di potassa viene meno assorbito ed irrita anche localmente meno dell'acetato. — L'*acido oleinico* raccomandato da DUFLOS è troppo difficile da aversi subito, non si trova nemmeno in tutte le farmacie e non agisce meglio dell'aceto.

§ 50. — **Carbonati e Bicarbonati.**

I carbonati terrosi ed alcalini agiscono fino ad un certo punto similmente agli ossidi, ma sono assai più deboli di questi, e ad eccezione del carbonato di potassa, mancano di azione caustica.

Introdotti nello stomaco, i carbonati a contatto degli acidi normali del succo gastrico e di quelli anormali introdotti coi cibi o prodotti da fermentazione nel tratto enterico, perdono in proporzione di questi acidi il loro acido carbonico, che svolgendosi distende maggiormente lo stomaco e gli intestini, e quindi, in opposizione agli ossidi, *produce* in principio od *accresce il meteorismo*, ma poi, dando luogo a *rutti*, lo diminuisce di nuovo; esso, inoltre, agisce irritando le pareti e promovendo in specie la secrezione del succo gastrico e di quello enterico, non che accrescendo l'attività muscolare dello stomaco e calmando i suoi nervi sensibili (vedi il § 46). Lo svolgimento dell'acido carbonico avviene perchè una porzione dei carbonati si trasforma in lattati ed in cloruri, non che talvolta in acetati, tartrati, citrati, ecc., che vengono assorbiti nel sangue, dove tutti questi nuovi sali, ad eccezione dei cloruri, tornano, grazie al processo della combustione, ad essere carbonati. I carbonati rimasti inalterati nel tratto digerente, perchè esauriti gli acidi liberi, possono, se sono solubili, venire assorbiti anche come tali. Nel sangue i carbonati cedono facilmente il loro acido carbonico di nuovo, assumendo altri acidi più forti, che in parte vengono prodotti nel ricambio materiale e per la combustione (come l'acido urico, solforico e fosforico, derivanti dalla combustione degli albuminati) ed in parte escono da altre combinazioni. I carbonati del sangue vengono in parte rattenuti nell'organismo, ed in parte vengono o come tali o dopo previa trasformazione in altri sali, eliminati dai reni sui quali in ispecie i carbonati alcalini spiegano un' azione diuretica (vedi il § sull'Azione fisiologica degli alcalini). È importante notare in proposito che i carbonati assorbiti ricompajono quasi per intiero inalterati nelle orine, se furono somministrati in una quantità maggiore, e le rendono decisamente alcaline. I carbonati non solubili, come quelli di calce, di magnesia, od almeno non assorbiti, vengono eliminati colle feci, ed una buona porzione di carbonati alcalini perde l'acido

carbonico ancora nell'intestino crasso, trasformandosi per la presenza di acido solfidrico in solfuri.

I carbonati giovano alla *digestione* in parte per l'acido carbonico che sviluppano, in parte per la loro azione antacida ed antifermentativa, ed i carbonati terrosi anche per l'azione essiccante. I carbonati alcalini irritando per la loro base le glandole gastriche, favoriscono inoltre la secrezione del succo gastrico, per cui dopo esaurito il carbonato alcalino, s'accresce ancora l'acidità del contenuto gastrico per gli acidi digerenti normali, mentre restano neutralizzati quelli da fermentazione; accrescono oltreciò la alcalescenza del succo enterico, promuovono la soluzione di molti ingesti, in parte attraendo dell'acqua e diluendoli, in parte sciogliendoli direttamente, come in ispecie gli albuminoidi; accelerano la trasformazione dell'amido in zucchero e forniscono materiali alla saponificazione dei grassi, ed aumentano in piccola dose la diffusione sanguipetale e quindi l'assorbimento del chilo, mentre irritando le pareti enteriche eccitano il movimento peristaltico e promuovono l'avanzamento delle feci, che per l'acqua attratta ed in esse contenuta non potevano molto indurire.

Riguardo alla prevalenza della loro azione *eccoprotica* o *diuretica*, i carbonati alcalini in dosi minori promuovono la diuresi, in dosi maggiori fanno diarrea con feci molto acquose.

Nel *sangue* i carbonati alcalini contribuiscono alla soluzione dell'albumina e della fibrina ed alla conservazione dei globuli sanguigni (in ispecie il carbonato di soda), ed accrescendo la alcalescenza del sangue, favoriscono la diffusione endosmotica ed esosmotica tra esso e gli umori acidi dei tessuti circostanti; oltreciò, forniscono la base all'acido urico, lattico, solforico e fosforico, che si producono o sprigionano nella corrente sanguigna, e promuovono la combustione dei rimedii respiratorî, in ispecie del zucchero e dell'acido lattico. Oltreciò, favoriscono il riassorbimento delle cellule deperite e soggiaciute alla metamorfosi adiposa, saponificando i grassi.

Si attribuisce ai carbonati anche un'*azione colagoga;* certamente accrescono la escrezione della bile, promovendo il movimento peristaltico degli intestini; però è possibile che eccitino anche la secrezione stessa delle cellule epatiche.

Bisogna distinguere anche i *carbonati semplici* ossia *neutri* o *sottocarbonati*, ed i *bicarbonati* ossia *carbonati acidi*. Questi ultimi usati in ugual dose dei primi lasciano maggiormente spiccare l'azione dell'acido carbonico, di cui sono più ricchi, producono quindi più meteorismo e favoriscono maggiormente la digestione, mentre i sottocarbonati neutralizzano meglio gli acidi che incontrano nell'intiero tratto gastroenterico, accrescono maggiormente l'alcalescenza del sangue e sono più diuretici e più eccoprotici. — Si tenga oltreciò a mente, che i carbonati terroso-alcalini (di calce e di magnesia) sono assai poco solubili, mentre i loro bicarbonati lo sono di più; all'incontro, i carbonati alcalini (di soda e di potassa) si comportano contrariamente, essendo più solubili dei bicarbonati.

I carbonati e bicarbonati trovano le loro *indicazioni terapeutiche* in ispecie come antacidi ed essiccanti nelle diverse malattie dello stomaco e degli intestini, meno volontieri si adoperano contro gli avvelenamenti da sali metallici con cui danno nuove combinazioni innocue, e da acidi caustici, perchè l'acido carbonico svolgendosi in gran quantità, può per eccessiva dilatazione favorire la rottura dello stomaco corroso; si usano per l'acido carbonico in diversi casi di dispepsia, e raramente anche come leggeri eccoprotici o diuretici; servono come rinfrescanti in molti casi di febbre, e specialmente di febbre da flogosi, e si prescrivono anche coll'intenzione di accelerare il ricambio materiale, la combustione, e di accrescere la alcalescenza del sangue, per cui se ne fa uso nel diabete mellito, nella polisarcia adiposa, nel reumatismo e nella gotta; infine, si ordinano ancora allo scopo di rendere alcaline le orine nella urolitiasi da acido urico ed urati.

§ 51. — Fosfati.

Benchè nelle orine si trovino fosfati di calce e magnesia, non che di soda e potassa, e benchè in ispecie il fosfato di magnesia prenda parte, oltre al fosfato di calce, alla composizione delle ossa (Berzelius), pure nella terapia si usarono finora esclusivamente solo il fosfato di calce e di soda. Questi due fosfati vengono assorbiti in parte come tali, sciolti nel succo gastrico e nell'enterico, in parte come fosfati acidi e come lattati, la quale metamorfosi si spiega perciò che il fosfato neutro cede una parte della base all'acido lattico, come Frerichs dimostrò per il fosfato di calce e Rose per quello di soda. Pare che il fosfato neutro assorbito venga nel sangue almeno in parte ulteriormente trasformato in modo analogo in urato, ippurato, carbonato, ecc. Secondo Nasse, i fosfati di soda e di potassa si troverebbero più nei *globuli* del sangue, che nel siero, ed oltreciò sono indispensabili alla nutrizione di tutti i tessuti. — I fosfati si producono anche nel sangue rispettivamente nei tessuti, in seguito alla combustione degli albuminati contenenti del fosforo.

I citati due fosfati sono certamente di grandissima importanza per l'economia animale, e ciò in ispecie per l'acido fosforico che introducono nell'organismo. La maggior parte dei nostri alimenti li contiene e con ciò provvede a coprire il consumo di fosforo nell'organismo. L'acido fosforico è necessario a tutte le cellule nella loro prolificazione, e lo è in ispecie anche al cervello ed al sistema nervoso in ispecie. Il *fosfato di calce* ha oltreciò la prevalenza nella costituzione della parte minerale delle ossa, la cui solidità ne viene direttamente condizionata.

Il *fosfato di soda,* come pure quello di *potassa*, contribuisce alla soluzione della fibrina ed albumina, cede trasformandosi in fosfato acido, un atomo di soda all'acido urico ed all'acido carbonico del sangue, possibilitando così la formazione di urati e carbonati di soda da un canto, e per cessione dell'acido fosforico in abbondanza alla calce la formazione di fosfato di calce (Rose); rallenta il ricambio materiale, ristringe

il consumo degli albuminati e l'esportazione del cloruro di sodio, diminuisce quindi la quantità dell'urea e del cloro nelle orine, e diminuisce perfino la quantità di queste in generale, scemando anche l'acqua eliminata, per cui questo sale non agisce che debolmente come diuretico. Oltreciò, prendendo fosfato di soda o di potassa, scema il'esportazione dei fosfati terroso-alcalini (di calce e molto più di quello di magnesia), col che questo rimedio contribuisce al pari del fosfato di calce alla solidità delle ossa, ma lo fa in un modo indiretto: all'incontro, viene aumentata la esportazione della potassa, mentre viene rattenuta una maggiore quantità di soda nell'organismo, diminuendo il cloruro sodico nelle orine. Corrispondentemente a tutto ciò il fosfato di soda diminuisce anche le perdite di peso del corpo (Böcker), e lo stesso vale per il fosfato di potassa, che specialmente anche accrescerebbe la produzione muscolare (Kemmerich).

Il fosfato di soda e quello di potassa si possono quindi considerare come due dei più importanti rimedì della compensazione organica, benchè i medici finora li abbiano avuti in poca considerazione riguardo alla loro azione sul ricambio materiale e non se ne siano serviti che per la loro azione eccoprotica, che essi dividono con tanti altri sali terrosi e alcalini, ma che essi spiegano in un modo molto più mite.

L'*indicazione terapeutica* principale dei *fosfati* è quella di favorire la ricostituzione di organismi deperiti, e perciò sono utili in tutti i casi di idremia, oligocitemia e cachessia cronica, e quindi anche nella tubercolosi, scrofolosi, rachitismo, ecc., per migliorare la nutrizione generale. Nel reumatismo articolare, specialmente in individui molto disposti a contrarlo, parrebbero in ispecie indicati il *fosfato di soda* e quello di *potassa*, mentre il *fosfato di calce* si dimostrò di particolare valore nei casi in cui l'organismo ha in pari tempo bisogno di calce, come in ispecie in parecchie malattie delle ossa e dei denti.

§ 52. — Ipofosfiti.

Churchill volle utilizzare per la terapia le combinazioni, che, come è noto, nascono (assieme all'idrogeno fosforato), se si fa bollire il fosforo cogli strati degli alcalini, o delle terre alcaline, e che riscaldate si scindono in fosfati ed idrogeno fosforato. Si distinguono per la loro grande avidità di ossigeno, e Churchill sperò che potessero far valere l'azione eccitante del fosforo e, bruciandosi in fosfati, favorire la produzione di globuli rossi nell'organismo.

Nell'uomo sano 3 grammi di ipofosfito di soda per giorno aumentano davvero l'appetito, accelerano i polsi, aumentano la temperatura ed accrescono la eliminazione dell' urea. Anche negli ammalati, e specialmente nei tisici, gli ipofosfiti aumenterebbero l'appetenza pei cibi, accrescerebbero le forze generali, migliorerebbero la sanguificazione, fino a produrre pletora in luogo della precedente anemia, faciliterebbero pure la dentizione nei bambini e favorirebbero la mestruazione nelle adolescenti.

Dosi troppo grandi, però, toglierebbero l'appetito, abbasserebbero le forze, produrrebbero vertigini, cefalea, sonnolenza, susurro agli orecchi, perturbamenti della vista, dolori di petto, dispnea e perfino emottisi ed emorragie gastro-enteriche.

Rabuteau vide che gli ipofosfiti non vengono come tali eliminati nella loro totalità e conchiuse che parte ne venga trattenuta, e quindi probabilmente bruciata nell'organismo ed assimilata.

Gli *ipofosfiti* doveano essere eccellenti *antisettici* secondo Churchill, che riteneva la tubercolosi dipendente da mancanza di fosforo nell'organismo; ma agli encomii fatti agl'ipofosfiti da Churchill, Parigot e Guibert s'opposero i risultati negativi delle sperienze di tutti gli altri clinici, in ispecie di Dechambre, Vigla, Rieken e Flachner.

Rabuteau propose l'uso degli ipofosfiti nella *rachitide* dove si potrebbero tentare, e nel *cholera* dove, certamente, non ce n'è nulla da aspettare.

Notisi, che gli ipofosfiti sono *controindicati* in tutti i casi in cui vi ha febbre.

Ordinandoli, bisogna evitare l'aggiunta di tutte le sostanze che facilmente cedono ossigeno, come p. e. del clorato di potassa, perchè implicano il pericolo di esplosione: un farmacista nel Belgio aggiungendovi del clorato di potassa, venne ferito per l'esplosione avvenuta (Husemann).

§ 53. — **Cloruri.**

I cloruri in generale, che pure vengono introdotti normalmente assieme a tutti i nostri alimenti, aumentano specialmente il cloro contenuto nei succhi gastrico ed enterico, e con ciò aiutano la digestione. Vengono assorbiti come tali, al più cambiano il metallo prima di entrare nel sangue, non che percorrendo il circolo o sotto l'influenza della metamorfosi animale, e ricompaiono quindi nelle orine in parte inalterati, in parte coi metalli scambiati. Si può dire in generale che viene eliminato più potassio che sodio, più magnesio che calcio, e quindi una parte dei cloruri di sodio e di calcio abbandonano l'organismo sotto la forma di cloruri di potassio e di magnesio. — Il *cloruro di magnesio* si adopra di rado ed in ispecie come eccoprotico. Più raramente ancora si prescrive il *cloruro di potassio.* Molto usato, all'incontro, è il *cloruro di sodio,* che ha una grande importanza per la economia animale, tanto per la formazione da esso favorita dell'acido cloridrico nel succo gastrico, per la digestione in generale e soluzione degli albuminoidi nello stomaco, per la trasformazione più pronta dell'amido in zucchero, e l'attivamento della diffusione sanguipetale nell'intestino, e quindi dell'assorbimento del chilo, — quanto per la soluzione dell'albumina nel sangue, la conservazione dei globuli sanguigni, la nutrizione e prolificazione cellulare e la endosmosi ed esosmosi tra tutti i tessuti ed il sangue. Il cloruro sodico agisce anche come antifermentativo, ma benchè sia indispensabile alla normale composizione del sangue, pure sarebbe esagerato il dire che ad esso si debba nell'organismo, in ispecie, la difesa contro i processi di

putrefazione della materia vivente! Il cloruro sodico accresce la quantità delle orine, e per il suo pronto assorbimento non produce diarrea che in dosi assai grandi, ed anche in questo caso non produce di solito che una scarica sola, ma irrita troppo l'intestino per adoperarlo come purgante.

L'*indicazione terapeutica* dei cloruri si limita quasi esclusivamente allo scopo di migliorare la digestione e di sciogliere il muco più o meno denso nei casi di catarro gastro-enterico cronico. Si proposero pure per favorire la plasticità degli essudati in casi di flogosi con prodotti poveri di fibrina, e si usano volontieri anche come antidoti contro alcuni sali metallici, in ispecie contro l'acetato di piombo ed il nitrato d'argento.

§ 54. — Solfati.

Il solfato di calce che è quasi insolubile, fa un'eccezione riguardo all'azione eminentemente eccoprotica e veramente *lassativa* degli altri solfati solubili qui pertinenti, che sono quelli di magnesia, soda e potassa, e sui quali c'intratterremo principalmente.

I solfati non entrano nel ricambio materiale che come sostanze di consumo e di escrezione. Gli umori organici non destinati alla semplice escrezione, ne contengono solo piccole quantità, come il sangue, o ne sono privi affatto, come il latte, la bile, il succo gastrico, ecc. All'incontro, ne troviamo maggiori quantità nelle feci e nelle orine, nelle prime, in ispecie, quei solfati che furono introdotti cogli alimenti o coi medicamenti e che abbandonano senza esser assorbiti, il tratto digerente; nelle seconde, quelli che furono assorbiti o che si sono prodotti entro i tessuti medesimi sotto il processo della ossidazione degli albuminati. In questi, cioè il solfo (Hoppe) entra come elemento costante, ed in seguito alla combustione organica si trasforma in acido solforico che, combinandosi con basi terroso-alcaline od alcaline, dà solfati, che come sostanza escrementizia compaiono nelle orine. Dopo il vitto animale, ricco di sostanze proteiche, il contenuto di solfati nelle orine è per questa ragione più grande che dopo il vitto amilaceo.

I solfati introdotti nello stomaco passano inalterati nelle feci in tanta maggiore quantità, quanto più grande è la dose della loro somministrazione; hanno poca tendenza ad entrare in rapporti di endosmosi ed esosmosi col sangue e colla linfa, e vengono per questa ragione assorbiti sempre soltanto in una relativamente piccola quantità, nel che si comportano contrariamente a molti altri sali ed ai cloruri, in ispecie al cloruro sodico. Introdotti in piccola quantità, entrano più facilmente nel sangue e ricompajono nelle orine, riguardo alle quali agiscono solo debolmente come diuretici: non spiegano nelle piccole dosi mai un'azione eccoprotica. I solfati assorbiti rimangono in grandissima parte inalterati, ed al più scambiano la base, in quanto che i solfati terrosi cedono facilmente il loro acido agli alcalini combinati con acidi più deboli. I solfati non assorbiti irritano leggermente la mucosa e producono con ciò catarro gastro-enterico superficiale; essi, del resto, si trasformano nel-

l'intestino crasso in parte in solfuri alcalini (Lehmann), e dànno anche origine allo sviluppo di acido solfidrico, per un processo di desossidazione che trova la sua ragione nel consumo di ossigeno per le fermentazioni del contenuto enterico. Può darsi che di questi solfuri venga anche assorbita una piccola quantità, ma certamente ciò non avviene che dopo dosi relativamente modiche di questi sali (in ispecie dopo la ingestione di acque minerali ricche di solfati alcalini, come quelle di Marienbad e Carlsbad), perchè le dosi grandi promuovono l'eccoprosi e con essa la propria eliminazione prima che ancora si fossero potuti trasformare in solfuri.

Noi ci dobbiamo qui in ispecie occupare dell' *azione lassativa* dei solfati. Quest' ultima si distingue dall' azione purgante di altri rimedii perciò, che non si ottengono che di solito *poche*, e spesso solo *una scarica diarroica*, che le feci sono *molto ricche di acqua*, povere all'incontro di muco e di albumina, e che la diarrea si effettua con *molta facilità* e per lo più con grande prontezza, *senza dolori colici* e *senza tenesmo*.

Si è molto studiata la parte fisiologica dell'azione di questi sali. È notissima l' antica opinione di Poisseuille, di Liebig e di Matteucci, che tutti i sali medii agiscono come lassativi e diuretici unicamente per le leggi fisiche della endosmosi ed esosmosi, in quanto che le soluzioni concentrate promoverebbero una corrente sanguifugale di acqua ed inonderebbero l'intestino, mentre le soluzioni diluite per la più attiva corrente sanguipetale verrebbero più facilmente assorbite e rieliminate per le orine. Anche Funke sostiene, che la presenza di una soluzione di solfato di soda nell'intestino deve necessariamente produrre, per lo scambio endosmotico tra essa ed il siero di sangue, una trasudazione di acqua dal sangue nell'intestino. Questa opinione trovò dei valenti oppositori, e per i solfati si può dire ormai confutata, in quanto che certamente l'azione lassativa di questi sali non dipende nè solo nè prevalentemente dall' endosmosi ed esosmosi; ma, d'altro canto, la diffusione sanguipetale e sanguifugale ci entra certamente in campo, e possiamo dire trovarsi fra Liebig ed i suoi avversarii *veritas in medio*, almeno riguardo ai solfati alcalini.

Headland, che vide nei cani trattati con solfato di magnesia comparire più magnesia nelle anse intestinali inferiori, se furono uccisi dopo più ore che quando furono uccisi una mezz'ora dopo la somministrazione del purgante, ammise che i solfati (come tutti i così detti sali medii purganti) vengano assorbiti nello stomaco e duodeno, ma che solo una piccolissima parte ne possa venir eliminata dai reni per mezzo delle orine, per cui la quantità maggiore verrebbe di nuovo segregata dalle anse intestinali inferiori, assieme a dell' acqua, onde seguirebbe l' evacuazione acquosa. Questa teoria verrebbe confermata da Carpenter, che, introducendo solfato di soda nello stomaco dopo aver allacciato il piloro, vide seguire diarrea, purchè questo esperimento dasse sempre questo risultato. È da notarsi, però, che i solfati *injettati nelle vene non producono diarrea.*

AUBERT (1) conchiuse da una gran serie di sperimenti che non v'ha nesso tra l'equivalente endosmotico alto di questi sali (la loro poca facoltà di diffusione) e la loro azione lassativa, che essi purgano siano introdotti con molta o con poca acqua, la quantità della quale sarebbe senza influenza sulla quantità dei sali ricomparenti nelle orine, e, finalmente, che anche le injezioni nel sangue di questi sali disciolti in acqua avrebbero un'azione purgante.

BUCHHEIM (2) e WAGNER (3) confutarono quest'ultima proposizione, dimostrando che l'injezione dei solfati nelle giugulari del cane non produce mai diarrea, anzi che le feci ne diventano ancora più *asciutte*, e questo è naturale, perchè il sangue inspessito sottrae dell'acqua ai tessuti (come ciò succede nel diabete e nel cholera). Confermarono, all'incontro, che l'azione purgativa dei solfati, non che la loro ricomparsa nelle orine, sono indipendenti dall'acqua in cui furono introdotti, e stabilirono che appunto la *poca diffusibilità* dei detti sali sia la causa unica del loro effetto lassativo, colla quale ammissione si misero in diretta opposizione tanto a LIEBIG, quanto ad AUBERT. Cioè, appunto perchè questi sali avessero poca tendenza ad entrare per endosmosi nel sangue, la loro soluzione verrebbe difficilmente assorbita, e perciò arriverebbero con molta acqua nell'intestino crasso, dove questa in parte contribuirebbe a sciogliere le feci, e dove i sali stessi, per la loro presenza, come sostanza estranea, poco affine alla mucosa enterica, produrrebbero per irritazione meccanica e chimica un aumento del movimento peristaltico, e quindi l'eccoprosi. La quale opinione fu confermata anche da DONDERS (4), che dimostrò potersi con un' aggiunta di oppio e di morfina impedire l'azione lassativa dei solfati e favorirne invece l'assorbimento, e sopratutto dallo sperimento di THIRY, ripetuto collo stesso risultato da SCHIFF e da RADZIEJEWSKI, secondo cui introducendo i solfati nello stomaco o nell'intestino per mezzo di una *fistola intestinale*, l' ansa isolata non presenta alcuna secrezione di liquido.

Quanto a *me stesso*, devo pronunziarmi dietro le mie esperienze nel modo seguente intorno a questa quistione. Sta fermo che l' *irritazione della mucosa gastro-enterica* coll'aumento del movimento peristaltico ha una parte importantissima all' azione lassativa di questi sali, e che la medesima è dovuta alla loro presenza prolungata nell'intestino, che è conseguenza della loro *poca diffusibilità*, e quindi del poco assorbimento di essi; ma non si può così assolutamente, come volle BUCHHEIM, negare ogni influenza alla *diffusione*, benchè questa non decida mai da per sè sola, se i solfati abbiano da agire più come diuretici o più come lassativi. È importante il non perdere di vista che i solfati sono sempre debolissimi come diuretici, ed agiscono da lassativi non solo in soluzioni concentrate, ma anche in quelle molto diluite, come pure quando si somministrano asciutti, in forma di polvere. Si può stabilire come certo

(1) H. AUBERT nell'*Henles und Pfeuffers Zeitschrift*, II. 3. 1852.
(2) R. BUCHHEIM, nell' *Archiv für phys. Heilkunde*, XIII. 1. 1854.
(3) H. WAGNER, *De effectu natri sulphurici, Dorpati* 1855.
(4) F. C. DONDERS, nella *Neederlandsch. Lancet*, April 1854.

che *la prevalenza dell'azione diuretica o lassativa dipende intieramente dalla dose dei solfati, e non dalla quantità dell'acqua* con cui s'introducono. 1.° *Piccole dosi* di solfati, prescritte in polvere od in soluzioni concentrate o diluite, vengono quasi sempre assorbite per intiero, perchè irritano meno la mucosa, e quindi rimangono più a lungo negli intestini e con ciò non ostante la poca tendenza ad entrare in diffusione col sangue, vengono poco a poco completamente assorbiti e portano con loro più acqua nel sangue, per cui promuovono un pò' la diuresi. Si noti, però, che l'aumento della secrezione renale si osserva in ispecie, dopo i *solfati alcalini*, di *soda* (Voit) e di *potassa*, mentre è affatto inconsiderevole (o manca del tutto) dopo il solfato di magnesia. Voit dimostrò che l'effetto diuretico del solfato sodico dipende da un aumento dell'assorbimento di acqua (1). — 2.° *Grandi dosi* all'invece, deglutite *asciutte in forma di polvere* (divise in più porzioni involte in ostie leggermente bagnate), irritano la mucosa gastro-enterica, *aumentano il movimento peristaltico* e producono un edema attivo della medesima; esse attraggono acqua, parte per disciogliersi nell'intestino e parte per esosmosi dai capillari inturgiditi per l'irritazione, diluiscono con ciò anche il contenuto enterico e promuovono in questo modo complicato la diarrea. Questa non toglie che una piccola porzione ne venga assorbita e ricompaja nelle orine, senza che però ne risulti un aumento della diuresi, la quale è impedita in parte dalla sottrazione di acqua al sangue per mezzo della diarrea, ed in parte non è stimolata che da una relativamente piccola quantità di solfati assorbiti. Cioè, le orine contengono in un litro la stessa proporzione di solfati come in seguito alla somministrazione di piccole dosi, ma la quantità complessiva delle orine di ventiquattro ore è tanto minore quanto più copiosa è la diarrea prodotta, e quindi anche la quantità dei solfati eliminati in un giorno intiero è minore, il che dimostra che i solfati presi in dosi maggiori e lassative vengono assorbiti in minor quantità che quando si prendono in dosi minori, non lassative. — 3.° *Grandi dosi di solfati prese in soluzione concentrata*, cioè con *poca acqua*, hanno pure un'azione diarroica, dovuta all'irritazione della mucosa con *aumento della attività peristaltica* e con sviluppo di edema attivo (idrorrea intestinale), e dovuta anche all'attrazione di acqua; la esosmosi da parte dei capillari ci entra pure in un certo grado, e la quantità dei solfati nelle orine si comporta come nel caso precedente. — 4.° *Grandi dosi di solfati prese in soluzione diluita*, ossia con *molta acqua*, promuovono la diarrea non tanto per irritazione della mucosa, quanto per la poca diffusibilità di questi sali e l'inconsiderevole assorbimento di essi. In questo caso la esosmosi di acqua dai capillari sanguigni non ha neppure luogo, e l'assorbimento dei solfati si effettua nella stessa tenue proporzione come nei casi precedenti; ma appunto perchè ne viene così poco assorbito, la soluzione diluita di questi sali arriva con moltissima acqua nelle anse inferiori dell'intestino; lo stomaco non rattiene a lungo i liquidi ed anche

(1) C. Voit, nella *Zeitschrift für Biologie,* 1865, I, pag. 195-206.

la valvula del cieco li lascia presto passare, per cui i solfati molto diluiti arrivano con pochissima perdita nel colon, il cui contenuto viene sciolto direttamente dalla molta acqua che s'introdusse assieme al sale. Aggiungendosi a questo fatto ancora *l'aumento del movimento peristaltico*, per la presenza della grande quantità di una soluzione poco assorbibile e piuttosto aliena all'organismo, la eccoprosi si effettua prontamente con scariche liquide, che per tutte queste ragioni saranno poche di numero ed avranno luogo senza coliche e senza tenesmo. La diuresi non sarà nemmeno, o di ben poco accresciuta, appunto perchè furono assorbiti solo poca acqua e poco sale, e la quantità dei solfati in un litro di orina e nelle orine complessive di ventiquatt'ore si comporterà come in tutti gli altri casi in cui i solfati producono diarrea. — Queste considerazioni hanno il loro grande valore pratico, perchè là dove vorremo scaricare i capillari inturgiditi dell'intestino per stasi o rigurgito nella vena porta, noi preferiremo le grandi dosi asciutte od in soluzioni concentrate, mentre là dove vorremo produrre semplicemente la diarrea colla minor possibile irritazione dell'intestino, ricorreremo più volentieri alle grandi dosi con molta acqua: ma in tutti i casi è l'*aumento dell'attività peristaltica* quella che decide veramente dell'azione purgativa dei solfati alcalini e terroso-alcalini.

Si è parlato anche di un'*azione colagoga* dei solfati. È fuori dubbio che tutti i purganti aumentano la *escrezione* della bile, appunto per l'accrescimento del moto peristaltico e quindi anche per un po' di aspirazione della bile stagnante nei grandi condotti biliferi e nella colecisti, la quale sarebbe dovuta, parte alla azione aspirante della peristaltica intestinale medesima e parte alla deplezione dell'intestino, tanto riguardo alle masse liquide e solide, quanto riguardo ai gas enterici. Ma non posso assolutamente concedere un aumento della *secrezione* stessa della bile, e ciò per la ragione che i solfati vengono assorbiti pochissimo.

Quanto alle *indicazioni terapeutiche* dei solfati, è da notarsi subito che non si usano quasi mai per scopo diuretico, perchè in questo proposito sono debolissimi; molti perfino (come Schroff ed altri) contrastano del tutto l'azione diuretica dei solfati, benchè la medesima non si possa così assolutamente negare, secondo Voit, ai solfati alcalini (di soda e di potassa). Facciamo dunque quasi esclusivamente tesoro della loro *azione purgante lassativa*, e perciò li adopriamo: 1.° in specie nei casi di *semplice stitichezza* con o senza *emorroidi* in individui del resto sani (od almeno non affetti da malattie che già da sè hanno tendenza alla diarrea), nel quale caso somministriamo di preferenza le dosi grandi con molta acqua; — 2.° nei casi di *fermentazioni anormali* nel tratto gastro-enterico con sviluppo di notevole meteorismo (quando sono controindicati gli spiritosi, carminativi ed oppiacei, rimedii sovrani contro la diarrea catarrale semplice) collo scopo di eliminare il materiale fermentante; e devo ricordare che volendo curare la diarrea catarrale fermentativa con purganti, i sali in generale sono assolutamente preferibili

alla manna ed ai tamarindi, che soggiacciono alla fermentazione essi pure e quindi possono ancora accrescere l'irritazione catarrale della mucosa. — Oltreciò, si usano i solfati: 3.° per lo scopo di *scaricare i capillari turgidi dell'intestino* nei casi di *stasi* o *rigurgito* del sangue del sistema della vena porta (atrofia granulosa del fegato, compressione, stringimento, occlusione per trombi, ecc., della vena porta), — e 4.° *per derivare il sangue da altre parti verso l'intestino*, accrescendo l'afflusso a questo per irritazione della mucosa, come può essere indicato nei casi di stasi e rigurgito nei vasi cerebrali o polmonari per *vizii cardiaci*, ed in quelli di molto accresciuta pressione del cuore per patemi d'animo violenti in individui marantici e minacciati da *emorragia cerebrale*, come pure in quelli affetti da *meningite acuta*. Sarebbero a tale scopo richieste dosi molto grandi e con poca acqua, ed i solfati di soda e di potassa si preferirebbero a quello di magnesia, ed oltreciò, trattandosi di questi scopi (3° e 4°), i solfati non si dànno quasi mai soli, ma si aggiungono semplicemente a delle medicine catartiche più attive, in ispecie all'infusione di sena. Si noti, però, che l'indicazione, di derivare il sangue da altre parti all'intestino è più teorica, che pratica; nei vizii cardiaci l'effetto n'è troppo transitorio e la diarrea indebolisce sempre gli ammalati, e nei casi di minacciante apoplessia l'azione derivante si effettua per lo più troppo tardi. — Finalmente i solfati possono servire, 5.° nelle varie forme di *nefrite*, ma solo quando vi ha eccessiva scarsezza delle orine ed idropisia da ritenzione d'acqua nell'organismo, per cui nasce l'indicazione di promuovere le escrezioni vicarianti di quella renale, che sono la cutanea e la intestinale (la diaforesi e la eccoprosi): in questi casi i solfati come meno irritanti dei reni, perchè poco assorbiti, sono, specialmente in polvere od in soluzione concentrata, preferibili a tutti quelli eccoprotici, che contengono sostanze acri, le quali assorbite nel sangue, accrescerebbero la irritazione flogistica de' reni. Per me il solfato di magnesia e quello di soda sono perciò i purganti favoriti nella nefrite, ed anche NOTHNAGEL crede il solfato sodico innocuo nelle nefriti acute.

Altri raccomandarono i solfati per la loro azione derivante anche 6° contro la *pneumorragia*, riguardo alla quale vale lo stesso che dicemmo sopra, ed oltreciò è da ricordarsi che la porzione dei solfati che viene assorbita, è contraria alla coagulazione del sangue ed alla consistenza del trombo che si deve formare, perchè l'emorragia s'arresti. Che non di meno l'empirismo abbia potuto consacrare alla terapia questa cura, proviene secondo la mia convinzione da ciò, che l'azione derivante che si pretendeva in quei casi, non vi ha neppur luogo, e che si tratta invece di un'*azione nervosa riflessa* dalla irritata mucosa enterica alle fibre vasomotorie. Perfino il nitrato di potassa ed il cloruro di sodio, che manifestamente sciolgono il sangue, si sono encomiati come emostatici e certamente arrestano spesso la emorragia; ma io sono persuaso che in tutti questi casi vi entra l'azione nervosa riflessa, dovuta all'irritazione gastro-enterica, come in quei casi in cui il pediluvio freddo o lo spavento fanno quasi di repente cessare un'epistassi ostinatissima. —

L'azione derivante dei solfati si preconizzò ancora 7^{0} nei casi di *meningite acuta;* ma giovano a nulla, perchè il processo produttivo della flogosi progredisce anche con meno sangue, e la iperemia non è causa di esso, ma conseguenza della irritazione flogistica. Al più possono diminuire un po' la stasi nei vasi meningei ed in proporzione favorire lo scambio sanguigno, cioè l'afflusso di sangue arterioso al cervello, la cui anemia arteriosa per compressione dei suoi vasi da parte dell'essudato meningeo o la cui povertà di sangue ossigenato per la subparalisi, oppure per la relativa insufficienza della funzione cardiaca e per il rallentato corso del sangue entro il cranio, è causa del profondo sopore e della paralisi generale. Con questo la indicazione dei solfati in tali casi si ridurrebbe ad un effetto sintomatico, il quale sarebbe teoricamente importante, ma non è attendibile in pratica.

Controindicati sono i solfati: 1.° nei casi di *stitichezza transitoria in malattie acute o croniche* che presentano per il loro processo morboso *tendenza a diarrea,* come per esempio l'ileotifo (nel quale tutti i purganti sono sempre nocivi, benchè una certa scuola abbia per viste teoriche basata la cura sui purganti), la tubercolosi, e tutti i casi con debolezza generale, ecc.; anche nel vajuolo, nella scarlattina, nel morbillo e nel dermotifo ci vuole gran cautela nell'uso dei purganti; — 2.° nella *coprostasi cronica con scibale molto dure,* nei quali casi, per le sostanze resinose delle feci, sono preferibili i purganti oleosi; — 3.° nei casi di *stringimenti* od *occlusioni intestinali,* in ispecie nell'*invaginazione, torsione,* ecc., che nascenti sotto il movimento peristaltico non potrebbero che peggiorare dopo i purganti; — e 4.° nella *peritonite acuta,* in ispecie se è un po' estesa e nei *catarri acuti* del tratto digerente.

Soluzioni dei solfati si adoprano anche per *clistere* nei casi di coprostasi nella flessura sigmoide, nella gastrite catarrale acuta e nella nefrite: è da raccomandarsi, però, che i clisteri siano piuttosto grandi, e là dove la coprostasi risiede più in alto, e specialmente nel cieco, che si applichino coll'enteroclismo. Non giovano, però, mai quanto le irrigazioni intestinali con grandi quantità d'olio.

§ 55. — **Solfiti ed Iposolfiti.**

I solfiti ed iposolfiti sono sali composti di una base terrosa od alcalina e di acido solforoso (SO_2) od iposolforoso (SO). I solfiti esposti all'aria atmosferica si convertono, attraendo l'ossigeno, assai presto in solfati; ed a contatto di acidi, formano nuovi sali con questi e perdono l'acido solforoso, che sfugge in forma di bolle gasose e si manifesta per il suo odore, che è quello di solfo bruciante, e che è un gas irrespirabile, irritante assai i polmoni. — Gl'iposolfiti in soluzione precipitano al contatto di qualunque acido il solfo puro in molecole finissime. — Tanto dei solfiti quanto degl'iposolfiti si credeva poi che a contatto di liquidi fermentabili ritardassero, e perfino impedissero la fermentazione, parte attraendo essi l'ossigeno che sarebbe necessario al processo fermenta-

tivo, e parte per la loro base terrosa od alcalina medesima; secondo altri, agirebbero così per forza catalitica, derivata unicamente dalla loro presenza. Io, però, devo avvertire che la virtù antifermentativa dei solfiti fu fortemente esagerata anche per i liquidi fuori del corpo: ogni volta che io aggiunsi grandi dosi di solfito di soda o di magnesia in tempo d'estate alle orine recentemente emesse da' miei ammalati, io le trovai dopo uno o due giorni decomposte completamente, e si noti bene che io per iscansare ogni sbaglio ho assaggiato prima chimicamente il solfito e mi sono assicurato della sua bontà. Anche Pettenkofer nega ai solfiti l'azione antifermentativa, che si deve riconoscere nell'acido solforoso. Io sulla base di diversi sperimenti fatti in proposito da me stesso, credo di poter sostenere che i solfiti ritardano la putrefazione dei liquidi organici per quel tempo, di cui essi hanno bisogno per commutarsi in solfati assumendo ossigeno, o per passare in altri sali, scambiando il loro acido solforoso sfuggente cogli acidi nuovi prodotti dalla fermentazione, e debbo dunque considerarli come antifermentativi *deboli*.

Introdotti nello *stomaco*, una parte dei solfiti si converte in solfati per l'ossigeno che sempre si trova nel ventricolo, ed un'altra parte viene decomposta dagli acidi liberi che incontra (normali del succo gastrico od anormali introdotti cogl'ingesti o da essi prodotti per fermentazione), e dà con ciò sviluppo ad effervescenza ed a sprigionamento di acido solforoso che irrita la mucosa gastrica ed in gran dose la infiamma, ma poi si converte pure in acido solforico e si combina con altre basi che incontra.

Una certa quantità arriva, però, sempre inalterata nel *tratto intestinale* dove anche questa subisce diversi destini. Una porzione viene assorbita in istato di solfito, per passare poi nelle reti capillari dei tessuti sotto i processi della combustione organica, allo stato di solfato, sotto la quale forma ricompare nelle orine (Kletzinsky). Un'altra porzione viene per i processi di desossidazione negl'intestini commutata in solfuri e dà anche origine, per la presenza di tanto acido carbonico, allo sviluppo di acido solfidrico, ed una terza porzione viene eliminata in istato di solfito assieme alle feci. Quest'ultima sorte tocca prevalentemente ai solfiti meno solubili, come a quello di magnesia e calce, mentre i più solubili vengono in maggior quantità assorbiti nel sangue o trasformati in solfuri, come quello di soda e di potassa. — Gl'iposolfiti (in ispecie quello di soda), si decompongono in parte pure nello stomaco, formandovi nuovi sali e precipitando il solfo libero in forma di piccolissime particelle; un'altra parte pare soggiaccia alla stessa sorte dei solfiti nel tratto enterico; quelli assorbiti divengono certamente solfati.

I solfiti *non assorbiti* irritano molto più debolmente la mucosa enterica che non i solfati, e perciò non agiscono di solito neppure come lassativi, ed in altri casi sono purganti deboli, più deboli dei solfati. Rabuteau nega addirittura l'azione purgativa de'medesimi, e De Ricci l'ammette solo per gli iposolfiti, non per i solfiti: ma i miei numerosi

sperimenti clinici mi convinsero, che, dati in *dosi maggiori*, riescono in quasi tutti gli individui purganti. — Entrano pure meno dei solfati in rapporti endosmotici ed esosmotici col sangue, ed appunto perciò sono anche meno purganti; anzi nelle *dosi modiche* lo sono solo in certi individui molto disposti alla diarrea, il che è pure una delle ragioni contro Aubert, Buchheim e Schroff che vorrebbero derivare l'azione lassativa dei solfati unicamente dalla loro presenza nell' intestino e dalla irritazione della sua mucosa: chè se ciò fosse vero, i solfiti dovrebbero essere eccoprotici come i solfati, ma invece non lo sono, ed il solfato di magnesia dovrebbe purgare molto più di quello di soda, perchè ancora meno assorbibile di quest'ultimo.

I solfiti ed iposolfiti *assorbiti* nel sangue diventano solfati, si comportano certamente come questi e vengono eliminati per le orine, non essendo sostanza che entri nel ricambio molecolare dell' economia organica. Dopo il solfito di soda, la quantità dei solfati nelle orine è, dietro le mie proprie analisi, accresciuta di più che dopo il solfito di magnesia; però non ho potuto constatare che i solfati delle orine aumentino veramente in proporzione della introduzione dei solfiti. Perciò credo che ne venga in generale assorbito poco, come dei solfati, ed oltreciò ho veduto che dopo dosi grandi di solfito le orine non presentano un aumento di solfati più grande di quello che si riscontri dopo dosi minori. Si è creduto di constatare la presenza dei solfiti nelle orine per mezzo del decoloramento di cartoline tinte in azzurro da joduro di amido ma questo scoloramento è dovuto alle orine medesime indipendentemente dai solfiti, ed ha luogo anche nelle orine normali, come io già nella primavera del 1864 mostrai agli allievi della clinica ticinese; essor isulta, come dimostrarono Corvisart e Petit, in ispecie dalla presenza di acido urico e di urati, e, secondo Dechambre, Delpech, Sghönbein e Huppert, anche da altri sali e dai pigmenti dell'orina. Ferreil ascrisse lo scoloramento del joduro d'amido all'urato d'ammoniaca, *io stesso* mostrai in Clinica, che i carbonati alcalini, non che gli alcali caustici ed anche l'ammoniaca pura, hanno la stessa azione, e Vintschgau e Cobelli precisarono con accurati esperimenti i sali dell' orina, che astrazion facendo dall'acido urico e dagli urati, scolorano il joduro di amido, e che sono il fosfato di soda ed il bicarbonato di soda e di potassa (1). Solo dopo l'introduzione di grandi quantità di solfiti ed iposolfiti una certa quantità ne compare inalterata davvero nelle orine, come io stesso più volte osservai, riuscendo di sviluppare nelle orine acido solforoso mercè l' aggiunta di un altro acido forte, e come constatò anche Rabuteau. Che si trovino de'solfiti nelle orine anche dopo l'applicazione su ferite, come asserisce De Ricci, mi pare basato sopra una erronea interpretazione della reazione delle orine.

Secondo Astrié (2), il quale trovò che i precipitati di albumina for-

(1) Vintschgau e Cobelli, Intorno all'azione dell'orina sulla soluzione di jodio e sulla colla d'amido. Negli *Atti dell'i. r. accademia delle scienze di Vienna*, Parte II., 1866. Luglio.

(2) Astriè nel *Bulletin de Thèrapie*, 1854. Avril.

mantisi coll'aggiunta di sublimato corrosivo si risciolgono per mezzo di poche gocce di una soluzione di solfito od iposolfito di soda, questi sali assorbiti nel sangue gioverebbero contro la idrargirosi cronica, sciogliendo anche nei tessuti gli albuminati combinati col mercurio e rendendo con ciò possibile la eliminazione del mercurio dall' organismo. Parlando del solfo, abbiamo già detto che Astrié raccomanda per la stessa ragione il solfo contro il mercurialismo cronico, e lo stesso dice pure delle terme solforate, che non agirebbero per i solfuri, ma per la formazione di solfito sodico nel sangue, opinione che è sostenuta anche da Omer Colomiès e Filhol, ma che in generale si può dire più teorica che pratica; almeno l'esperienza clinica non l'ha finora confermata.

L'*azione antisettica* dei solfiti fu per la prima volta riguardata da Sucquet che injettò le soluzioni di solfito sodico nei cadaveri per conservare buona l'aria nelle sale anatomiche. Ma solo da poco questi sali acquistarono una certa celebrità nella terapeutica; e questa la devono a Polli (1), che basandosi sopra una seducente teoria e sui risultati favorevoli di 72 sperimenti fisiopatologici istituiti sopra cani cui injettò dell'icore e sangue putrefatto nelle vene, o cui inoculò il virus cimurroso sotto la pelle, li propose come mezzo radicale contro tutte quelle malattie che egli suppose consistenti in una « *fermentazione del sangue* ». Polli trovò, cioè, che i cani resi artificialmente ammalati nel modo indicato, guarirono dopo breve e leggera malattia o non ammalarono neppure, se erano previamente o dopo la injezione di icore trattati con solfiti od iposolfiti, mentre i cani non solfitati fecero una lunga e grave, e spesso prontamente letale malattia. Questi risultati (contradetti, del resto, da O. Weber, che rifece questi sperimenti sui cani) furono spiegati da Polli mediante la virtù antifermentativa dei solfiti ed iposolfiti, i quali sarebbero capaci di arrestare tutte le fermentazioni conosciute, non ostante la presenza del fermento, senza distruggere però questo, il quale si renderebbe quindi innocuo e verrebbe eliminato dall'organismo come sostanza aliena per le vie fisiologiche. Da ciò risulterebbe che i solfiti ed iposolfiti sarebbero in ispecie utili per la cura profilattica, la quale impedirebbe lo scoppio della fermentazione morbifica. Polli ammetteva anche che i solfiti ed iposolfiti si conservassero come tali almeno in parte nel sangue e ricomparissero in parte anche inalterati nelle orine.

Le malattie nelle quali la terapia solfitica sarebbe in ispecie raccomandata, sarebbero secondo Polli: 1.° le *malattie da infezione acuta*, in ispecie l'ileotifo, il dermotifo, il morbillo, la scarlattina, il vajuolo, non che la infezione da malaria, le diverse forme di piemia e setticemia (icoremia, infezione cadaverica, febbre puerperale, icoremia dei neonati e piemia cronica), il cholera (contro cui furono vantati già prima di

(1) Gio. Polli, Sulle Malattie da Fermento morbifico e sul loro trattamento. In due parti, Milano 1861 e 1864 — pubblicate nelle *Memorie dell' Istituto lombardo*, Vol. VIII. e X. — Oltre questo capolavoro della Terapia solfitica, che diventò celebre in Europa, Polli pubblicò ancora un gran numero di opuscoli minori negli *Annali di Chimica*, negli *Annali universali di Medicina* e nella *Gazzetta medica lombarda* degli scorsi anni.

Polli da Kurz e Manual nel 1832), le ferite ed ulceri settiche (contro cui Burggraeve le commendò in forma di fasciature), la uremia e la ammoniemia, ecc.; 2° le *malattie gastro-enteriche* provenienti da *fermentazione anormale degl'ingesti;* 3° il *reumatismo acuto* considerato da Polli come conseguenza di soprabbondanza d'acido lattico nel sangue, in ciò basandosi sugli sperimenti di Richardson che produsse artrite ed endocardite in cani cui injettò dell'acido lattico nel peritoneo; 4° le *infiammazioni acute* in generale, in cui Polli crede possa tornare utile l'azione riducente (desossidante) dei solfiti; 5° le *dartrosi croniche*, nelle quali anche il solfo gioverebbe per la sua parziale trasformazione in acido solforoso (De Ricci li vantò specialmente anche contro la sicosi e Fizell contro il prurito delle pudende).

Questa teoria di Polli provocò una viva e grossa lotta in Europa, alla quale presero parte i grandi ed i piccoli. Certamente non si potè accettare la idea di una « fermentazione del sangue » nelle infezioni acute; ma se il fatto pratico avesse confermato l' utilità dei solfiti in queste malattie, il loro valore avrebbe potuto dipendere dalla loro azione disinfettante, contraria alla vita o vegetazione dei microfiti infettanti. Però, considerando che i solfiti ed iposolfiti assorbiti nel sangue diventano presto solfati, non c'era da sperare che veramente potessero spiegare la loro azione desinfettante sui bacilli e micrococchi vegetanti ne' tessuti dell' infermo. Gli sperimenti clinici che s' istituirono non sono diffatti riusciti ad appoggiare validamente la proposta dei solfiti per la cura interna delle malattie infettive; mentre ne dimostrarono utile l'*uso esterno* nei casi di ulceri e piaghe gangrenose di qualunque origine (Burggraeve, C. Paul, Ferrini, Nachtigal ed altri che li usarono per fasciature e lozioni), nella erisipela dei neonati (Cervello), nella urocistite con decomposizione dell'orina, nei casi di effluvî settici dalla vagina e dall'utero, ecc. (dove riescono certamente utili per injezione). Io credo che questo risultato, benchè molto inferiore ai voti di Polli, abbia sempre il valore reale d'un arricchimento importante della terapia, benchè per la cura antisettica esterna noi non manchiamo di altri rimedî preziosi ed anche più efficaci per energia di azione e sicurezza di effetto.

Internamente però si dovrà ridurre la indicazione dei solfiti a quei casi di *affezioni gastro-enteriche da fermentazione anormale degl'ingesti*, nei quali la diarrea piuttosto si desidera anzichè si tema, benchè in questi casi saranno in generale preferibili il carbonato e il bicarbonato di soda. Saranno inoltre utili, come credo, anche in quei casi di *disenteria maligna*, in cui sopra la porzione affetta dell'intestino si ha coprostasi che richiede dei purganti, ed in cui contemporaneamente le ulceri disenteriche dell'intestino assumono un carattere gangrenoso. In tutti questi casi i solfiti ed iposolfiti vengono come tali a diretto contatto della parte ammalata, e quindi possono spiegare la loro azione disinfettante locale diretta, e potranno essere a questo scopo preferiti in varî casi anche agli altri più energici e più sicuri disinfettanti, che per la loro azione irritante non sempre si possono impiegare. All'incontro nelle *malattie infettive*, contro cui i solfiti ed iposolfiti dovrebbero agire di-

struggendo o paralizzando il virus nel sangue stesso o nei tessuti lontani, riescono certamente senza vantaggio. Nella sola *infezione malarica* anche molti medici americani ne vogliono aver ottenuto vantaggio anche là dove la chinina non approdò a nulla: io però non fui così felice di constatare la loro efficacia contro l'infezione malarica, benchè in alcuni casi di infezione molto recente mi fossero sembrati una volta utili, perchè ulteriori sperienze mie contradissero i primi risultati ottenuti e forse dovuti a guarigione spontanea, perchè appunto si trattava di casi recenti. Anche De Giovanni li trovò utili solo là dove l'infezione malarica era complicata con anormali processi di fermentazione nello stomaco ed intestino, contro i quali riescono certamente efficaci. — Che i solfiti possano diminuire i *sudori colliquativi de' tisici*, come assicura De Ricci, ciò non si è nemmeno confermato dall'esperienza clinica.

Per l'uso interno si preferiscono del resto il solfito ed iposolfito di magnesia, perchè meno facilmente convertiti in solfati; per l'uso esterno è preferibile il solfito di soda, perchè più solubile, purchè si sciolga nel momento stesso del suo impiego.

§ 56. — Citrati.

Dei citrati di metalli leggeri si usano in medicina il citrato di magnesia e quello di soda, meno quello di potassa. La loro azione fisiologica non è ancora profondamente studiata, ma quel che finora si può dire con certezza si è che somministrati in dose maggiore agiscono come purganti lassativi, in un modo assai simile a quello dei solfati, solo che se ne vogliono dosi maggiori (all'incirca dosi doppie). Nel succo gastrico ed enterico non soggiacciono a trasformazioni notevoli, vengono, almeno nelle dosi grandi, poco assorbiti, e promuovono, irritando la mucosa gastro-enterica, catarro, edema ed idrorrea della medesima, dal che risulta una diarrea liquida senza dolori colici e tenesmo, che suole aver luogo 5-6 ore dopo la loro somministrazione.

Nelle dosi minori invece vengono meglio assorbiti che i solfati. Secondo Wöhler e Bouchardat il citrato di soda, assorbito, si trasforma nel sangue in carbonato di soda, e quindi agisce come questo accrescendo anche la secrezione renale, benchè meno dell'acetato e tartrato di soda. Lo stesso vale per il citrato di potassa, che nel sangue diventa carbonato di potassa, e come tale ricompare nelle orine. All'incontro il citrato di magnesia non agisce come diuretico neppure in quelle piccole dosi in cui viene completamente assorbito: questo sale ha in ogni caso un'azione più eccoprotica che diuretica.

Si può dire, in generale, che i citrati stanno fra i solfati ed i seguenti acetati e tartrati: sono più diuretici e meno purgativi dei primi, ma più purgativi e meno diuretici dei secondi.

§ 57. — Acetati e tartrati.

Gli *acetati*, in ispecie quelli a base alcalina, vengono come tali in gran quantità e prontamente assorbiti, se si prescrivono in dosi modi-

che, e, comburendosi nel sangue, formano carbonati alcalini, ed aumentano considerevolmente la secrezione renale, per cui questi sali si adoprano in ispecie come *diuretici*. I *tartrati* si decompongono in piccola parte nello stomaco, formando lattato da una parte e bitartrato dall'altra; vengono dunque assorbiti come lattati, tartrati e bitartrati, ricompajono pure nelle orine come carbonati e ne aumentano la quantità.

Somministrati in grandi dosi, gli acetati ed i tartrati irritano la mucosa gastro-enterica ed oltreciò promuovono una notevole corrente sanguifugale, dal che risulta un' inondazione dell' intestino e *diarrea* molta acquosa, in ispecie se furono prescritti in soluzioni concentrate. Ma anche qui non è la sola concentrazione che promuove la diarrea: anche dati con molta acqua, cioè in soluzioni molto diluite, ma in gran dose e prese in una sola volta, servono da eccoprotici, perchè la irritazione della mucosa enterica cagiona una viva afidrosi e con ciò si oppone al loro assorbimento; in tal caso ha luogo solo una debole corrente sanguifugale di diffusione, e la soluzione salina arriva con molta acqua nel crasso, scioglie le feci e promuove il movimento peristaltico come lo fanno i solfati. Insomma, anche riguardo a questi sali, tutto dipende dalla loro dose, non dalla quantità d' acqua con cui vengono presi, solo che le dosi minori, che non irritano la mucosa, vengono presto assorbite per la loro tendenza alla endosmosi che accresce la corrente sanguipetale, per cui agiscono come diuretiche, mentre le dosi maggiori, per la irritazione dell'intestino e l'afidrosi della mucosa, si oppongono all'assorbimento e quindi agiscono come eccoprotiche.

L'acetato e il tartrato di magnesia all'incontro servono meno come diuretici perchè vengono meno assorbiti, e si adoprano perciò quasi esclusivamente per scopo *lassativo*.

§ 58. — **Lattati.**

I lattati terrosi ed alcalini furono da poco introdotti nella medicina, e finora non sono molto adoperati; ma pare che possano essere utili, benchè le raccomandazioni del loro encomiatore principale PÈTREQUIN (1) siano forse un po' esagerate. Questi sali possono, per il loro acido lattico essere utilissimi alla *digestione*, se adoperati in piccole dosi, possono cioè contribuire alla soluzione degli albuminati nello stomaco, entrare con loro in combinazione e venir assorbiti nel sangue, senza una precedente trasformazione. Arrivati poi nel sangue, il loro acido lattico si converte presto nelle reti capillari in acido carbonico, ed i risultanti carbonati, che ricompajono nelle orine, le rendono alcaline ed agiscono sui reni come *diuretici*. I lattati alcalini possono in questo modo servire anche alla combustione organica surrogando in qualche modo gli idrocarbonati (amilacei e zuccherini), là dove questi, come nel diabete mellito, si sottraggono alla combustione (CANTANI). — Essi sono

(1) PÈTREQUIN nella *Gazzette hebdomadaire de Medecine et Chirurgie*, Paris 1862, Juin.

inoltre, dopo i carbonati, i migliori preparati per tutti quei casi in cui si vuole l'alcali assorbito in gran quantità nel sangue, perchè spieghi sull'organismo la influenza propria della base; sono poi preferibili ai carbonati medesimi in quei casi in cui si vuole in pari tempo soccorrere la digestione, specialmente delle carni, nello stomaco ed anche nell'intestino. — I lattati terroso-alcalini possono servire agli scopi della nutrizione generale dell'organismo in casi in cui lo stomaco segrega un succo gastrico molto diluito, *povero di acido lattico;* allora possono fornirgli la necessaria magnesia e la calce per le cellule e le ossa, che in altri preparati non sarebbe assorbita, in quanto che la scarsezza di acido lattico nello stomaco impedirebbe anche l'assorbimento degli albuminati, che sono normalmente il miglior veicolo della calce necessaria. In questi casi i lattati di calce e di magnesia gioverebbero alla nutrizione generale trasformandosi nel sangue in carbonati e da questi anche in fosfati; cioè le loro basi possono venir trattenute nell'organismo, se questo ne ha bisogno, e, se non ne ha bisogno, devono comparire come carbonati nelle orine.

Somministrati in grandi dosi, i lattati irritano la mucosa gastroenterica, producono catarro, edema ed idrorrea (e senza dubbio accrescono anche la corrente sanguifugale verso l'intestino), col che agiscono come *eccoprotici.* Il lattato di calce è in proposito il meno energico.

Gensoul e Pétrequin adoperarono i lattati in ispecie nei diversi casi di dispepsia, proveniente da anemia, clorosi, cachessia, idremia, ecc., con *secrezione d'un succo gastrico diluito* e quindi insufficiente; come pure nei *catarri gastrici cronici* con sviluppo d'ammoniaca nello stomaco (quali si osservano specialmente nei casi di stringimenti del piloro), e questi mi pajono diffatti le indicazioni che fanno preferire i lattati agli altri preparati. All'incontro, nelle fermentazioni acide anormali del contenuto gastro-enterico e nelle altre malattie del tratto digerente, in cui gli alcalini possono essere utili, io non mi posso accordare con Pétrequin, di posporre ai lattati i carbonati.

Io stesso ho fatto con grande vantaggio uso dei lattati alcalini, e specialmente di quelli di soda, nel *diabete mellito,* sopratutto nei casi molto avanzati del diabete dei carnivori. Possono cioè in questi per l'acido lattico servire da combustibile ai bisogni della respirazione, surrogando lo zucchero che nel diabete non si brucia, comburendosi essi medesimi per dare acido carbonico ed acqua, e risparmiando in questo modo gli albuminati che senza loro si dovrebbero bruciare eccessivamente e quindi andare del tutto perduti all'economia animale. D'altro canto giovano per l'alcali a promuovere ne' limiti ancora possibili la combustione dello zucchero.

Per uno scopo puramente diuretico od eccoprotico, i lattati alcalini sono superflui, e, per lo scopo di introdurre nell'organismo della calce, è sempre preferibile il fosfato calcico al rispettivo lattato, se lo stomaco funziona normalmente.

§ 59. — Nitrati.

I nitrati ad uso terapeutico sono due, quello di soda e di potassa, dunque ambo alcalini. Nelle solite piccole dosi essi vengono assorbiti in istato inalterato e ricompajono nelle orine, aumentandone la quantità. In dosi alquanto maggiori irritano anche la mucosa gastro-enterica e producono leggero catarro della medesima. Grandi dosi in soluzioni concentrate non si possono neppure prescrivere, perchè producono una intensa infiammazione della mucosa digerente, la quale è molto più forte dopo il nitrato di potassa che dopo quello di soda, che manca anche di quell'influenza tossica sul sistema nervoso e specialmente sul cuore, che è comune a tutti i preparati di potassa e della quale parleremo trattando la famiglia di questi ultimi.

Ai nitrati si ascrive dagli autori oltreciò una potente *azione antiflogistica,* derivante specialmente dalla loro facoltà di diminuire la plasticità del sangue, di sciogliere la fibrina, di diminuire il coloramento venoso del sangue, di accrescere tutte le secrezioni ed escrezioni, in ispecie la diuresi, e di scemare la temperatura dell'organismo. Il nitrato di soda agirebbe anche in questo proposito più mitemente di quello di potassa.

È fuori di dubbio che i nitrati, più di tutti gli altri alcalini, spiegano un'influenza deprimente sulla vita vegetativa dell'organismo intiero, e che *diminuiscono perciò la plasticità del sangue,* come pure la diminuiscono disciogliendo i globuli ematici, se introdotti in gran dose; ma la dissoluzione del sangue è una grave discrasia per sè, ed appunto questa loro azione li fa apparire veleni troppo forti, per non essere cautissimi nel loro uso. Riguardo poi alla loro *azione displastica sui tessuti medesimi,* la quale include un indebolimento o rallentamento di un processo così eminentemente plastico come è la flogosi, la medesima non può servire agli scopi clinici, perchè risulta da un avvelenamento troppo grave dell'organismo. Qui non è il luogo di diffondermi maggiormente su quell'argomento, il quale verrà più dettagliatamente trattato là dove parlerò dei *preparati di potassio.*

Quanto alla facoltà di *sciogliere la fibrina del sangue,* è constatato che i nitrati risciolgono il sangue sano coagulato fuori del corpo; dal che si dedusse per il sangue circolante, in cui la fibrina è sempre liquida, che i nitrati diminuiscono la coagulabilità del sangue nell'organismo sano, in ispecie se vengono introdotti in grande quantità, e, secondo Martin Solon, il sangue del salasso darebbe, dopo la somministrazione anche di dosi medicamentose del nitrato potassico, un coagulo più molle. Dopo avvelenamenti col salnitro il sangue diventa veramente più liquido e difficilmente coagulabile. All'assorbimento di soluzioni concentrate, si opporrebbe la intensa gastro-enterite, che ne faciliterebbe la eliminazione per vomito e per diarrea; perciò si dovrebbe, allo scopo di diluire il sangue, ricorrere a dosi minori continuate per lungo tempo, od a soluzioni molto diluite di grandi dosi, come s'usarono

dai Francesi. Le prime spiegano troppo tardi la loro azione displastica quindi non rimangono che queste ultime, le quali rendono possibile l'assorbimento di grandi quantità di nitrato, almeno in quei casi in cui non producono nè vomito nè diarrea. Ma che cosa si vuole con ciò guadagnare nelle infiammazioni? La diminuzione della coagulabilità della fibrina nel sangue faceva sperare ai medici che i nitrati potessero diminuire la quantità degli essudati fibrinosi ed inoltre si pretendeva che la fibrina già coagulata degli essudati depositati ne venisse direttamente disciolta e fosse reso così necessario il suo riassorbimento. Ma quanto alla prima speranza, ora sappiamo che la iperinosi del sangue nelle infiammazioni non è causa delle flogosi, ma ne è conseguenza, come dimostrò VIRCHOW, e che non vi ha un « sangue infiammatorio », ma che la fibrina aumentata è prodotta dalle cellule medesime infiammate e che solo per riassorbimento da parte delle vene e dei linfatici si versa nel sangue. E, quanto alla seconda speranza, SCHERER mostrò che per disciogliere la fibrina del sangue sano ci vuole 1 parte di nitrato di potassa per ogni 1, 5 parti di fibrina, e ciò richiederebbe per l'organismo delle troppo grandi dosi di salnitro, quand'anche fosse solubile la fibrina degli essudati per mezzo di questo sale; ma a ciò si aggiunge, come fu trovato anche da SCHERER, che la fibrina prodotta dai processi flogistici, quando è coagulata si comporta differentemente dalla fibrina spontaneamente coagulata del sangue normale, cioè che non si scioglie neppure come fa questa in una soluzione di nitrato di potassa. Oltreciò gli essudati non consistono di sola fibrina, ma anche di tante cellule (corpuscoli flogistici) che, prima di poter esser assorbite, devono al pari della fibrina coagulata passare nella degenerazione adiposa, ed allora qualunque carbonato alcalino può favorire il riassorbimento, meglio dei nitrati. — A tutto ciò posso aggiungere che la sperienza clinica, dacchè si è imparato di curare la flogosi meglio senza salnitro, ha anch'essa dimostrato, quanto poco valga la raccomandazione d'un rimedio per ragioni teoriche. Tanto i nitrati, quanto molti altri rimedì furono dai vecchi medici adoprati solo perchè corrispondevano alle loro teorie fatte a priori.

Quanto alla considerazione dei nitrati come antiflogistici, perchè *renderebbero arterioso il sangue venoso* la medesima si basò su due errori. Il primo si è che la infiammazione si credeva consistere in un processo di desossidazione del sangue (KELLER), cosa direttamente contraria alla verità, giacchè in ogni flogosi, ed in ispecie nelle febbrili, è accresciuto il consumo per combustione, e quindi per ossidazione del sangue. Il secondo poi si è che l'arteriosità del sangue si giudicò dal colore più rosso e vivo che assume il sangue trattato con salnitro fuori del corpo. Ma questa osservazione, che è vera per il sangue fuori del corpo, non si è confermata riguardo al sangue circolante, i cui globetti, secondo GUTTMANN, restano inalterati anche negli avvelenamenti da' sali di potassa, ed il colore non dipende dalla ritenzione o da aumento di ossigeno nei globuli ematici, ma unicamente dal loro cambiamento di forma, e tutti gli alcalini agiscono così, sottraendo dell'acqua ai globuli,

che perciò impicciolliscono, si contraggono e, diventando più concavi, appajono più rossi per la maggiore concentrazione dei raggi di luce.

Quanto all'*azione diuretica* dei nitrati alcalini, la medesima è superiore ad ogni dubbio, ma s' intende sempre che è possibile solo là dove il rene funziona bene e riceve nell'unità del tempo una maggiore quantità di sangue. Nelle flogosi febbrili non la vidi mai accrescersi notevolmente durante lo stadio progressivo, nonostante la continuazione dei nitrati; all'incontro, quando la flogosi entra nello stadio regressivo, le orine aumentano anche da loro, senza i nitrati. Questo fatto l'osserverà ogni medico pratico. Solo nei casi in cui durante la risoluzione della flogosi la diuresi resta scarsa per torpore dei reni, i nitrati riescono ad aumentarla davvero, ma allora hanno lo stesso effetto tutti gli alcalini ed anche gli altri diuretici. Si disse che i nitrati accrescono nelle flogosi anche la quantità dell'urea e dell' acido urico nelle orine e quindi ne favoriscono l'escrezione, ma ognuno sa oggi che è la febbre che aumenta la produzione di queste sostanze, ed anche dietro un semplice catarro non febbrile si osserva aumento dell' urea e degli urati nelle orine, mentre l'uso prolungato del nitrato potassico diminuisce piuttosto la quantità dell'urea nelle orine del sano.

Quanto alla *diminuzione della temperatura*, che viene ascritta ai nitrati, la medesima non si osserva dopo le dosi piccole che si usano internamente in terapia. GUTTMANN (1) dimostrò, con sperimenti sui mammiferi, che quest'effetto si ottiene solo col nitrato di potassa, ed anche con questo unicamente dopo grandi dosi avvelenanti, mentre il nitrato di soda non diminuisce la temperatura neppure nella quintupla dose. HUSEMANN però afferma, che anche le piccole dosi del nitrato di potassa abbassano la temperatura febbrile, senza riuscire a diminuire la frequenza dei polsi (2). Il rinfrescamento transitorio e subbiettivo degli ammalati e la diminuzione della sete, sono principalmente dovuti all'acqua con cui si prendono questi sali. Solo POSNER (3) sostiene che anche le piccole dosi del nitrato di soda diminuiscono objettivamente la temperatura dei pazienti febbricitanti, ciò che non è. — All'incontro, adoperati esternamente, specialmente con salammoniaco od acqua, o con cloruro sodico ed acqua, con cui i nitrati formano ottimi mescugli freddi, essi giovano infatti per diminuire la temperatura, ed agiscono per il freddo come anestetizzanti ed astringenti.

Da ciò risulta abbastanza chiaramente che dobbiamo rinunziare alla speranza di combattere coi nitrati direttamente il processo infiammatorio.

Relativamente all' *azione comparata dei due nitrati*, la grande differenza esiste riguardo alla *diminuzione della frequenza e forza delle contrazioni cardiache*, riguardo alla *depressione del sistema nervoso centrale* (vertigine, sopore, paralisi e morte dopo dosi grandi) e riguardo alla *diminuzione della temperatura*, che si osservano dopo il nitrato

(1) PAUL GUTTMANN, nella Berliner Klinische Wochenschrift, 1865; 34, 35, 36.
(2) THEODOR HUSEMANN, Handbuch der gesammten Arzneimittellehre, pag. 905.
(3) L. POSNER, Handbuch der Klin. Arzneimittellehre, pag. 680.

di potassa e mancano dopo quello di soda. Ma questa azione particolare non è dovuta, come taluni credevano, al *nitrato* potassico come tale, essa è comune a tutti i sali di *potassa* in opposizione a quelli di soda; per cui ne riparleremo ancora trattando dei potassici. Qui basta accennare, che anche il nitrato di potassa non si può considerare per questo come antiflogistico, nè come antifebbrile. La febbre non dipende dalla fequenza di polso, nè dall'aumento della temperatura: ambo questi fenomeni sono *manifestazioni* della febbre, che consiste nell'acceleramento del ricambio materiale con aumento del consumo, ed abbassare la temperatura per avvelenamento dell'organismo intiero, non è combattere la febbre, ma attentare alla vita del corpo intiero. Se infatti diminuisce la febbre finchè dura l'avvelenamento, ciò è più male che bene, perchè indica la cessazione della necessaria reazione organica.

Quanto alle *indicazioni terapeutiche* dei nitrati, i medesimi sono, come risulta della loro azione fisiologica, veramente rimedii di cui si può far senza, almeno riguardo alla somministrazione interna. Nelle *idriasi non prodotte da nefrite acuta*, possono giovare come *diuretici*, ma saranno sempre preferibili i carbonati, gli acetati, ed i tartrati alcalini, che irritano meno la mucosa gastro-enterica.

Altri autori raccomandarono i nitrati: 1.° in *tutte le infiammazioni acute e febbrili* (Gmelin, Macbrige, Gendrin, Basham), eccetto quelle dello stomaco, degli intestini e delle vie orinarie, che per l'azione irritante di questi sali ne verrebbero solo accresciute; si voleva combattere con essi direttamente la flogosi, ma da quanto dicemmo sopra, questa era una supposizione teorica, a cui contradissero non solo le indagini fisiologiche, ma anche la sperienza clinica, che dimostrò potersi far senza il nitro; ciò vale in ispecie per la pneumonite, e per il reumatismo acuto, malattie nelle quali esso fu creduto indispensabile. Così Basham adoprò contro il reumatismo acuto 25-100 grammi di nitro diluito in moltissima acqua, e non volle curare la pneumonite senza questo sale. Intanto le flogosi curate senza nitro guariscono molto meglio, e Pilger dimostrò che animali affetti da flogosi, soggiacciono dopo forti dosi di questo farmaco ad una pericolosa adinamia con sintomi tifoidei, che si spiegano in parte direttamente coll'influenza tossica di questo sale, ed in parte colla metamorfosi maligna degli essudati;

2.° Nei casi di *congestione polmonare e cerebrale*, nei quali nessun rimedio può giovare, che non tolga la irritazione di quei gruppi cellulari che, attraendo maggior quantità di sangue, cagionano il maggior afflusso del medesimo;

3.° Nei casi di *aumentata pressione cardiaca* per troppo energica contrazione dei ventricoli, ne' quali il nitro agisce troppo lentamente per evitare i danni possibili;

4.° Nelle *idropisie* così dette *acute*, delle quali non so quali possano darsi, quando se ne eccettua quella prodotta da nefrite acuta, che sovente cresce dopo il nitro, a causa dell'irritazione e quindi maggiore infiammazione dei reni;

5.° Nello *scorbuto*, nel quale l'azione displastica dei nitrati ne controindica piuttosto direttamente l'uso;

6.° Nella *tubercolosi*, in ispecie nelle recidive *recenti* e nelle *pneumoniti reattive circostritte* attorno i tubercoli, nei quali casi il nitro nuoce assolutamente, appunto *perchè deprime la vita vegetativa*, per cui è pure controindicato in questa malattia;

7.° Nelle *emorragie*, in ispecie nella *emottoe* (STAHL, DICKSON, LAENNEC), nei quali casi il nitro fu adoprato per la sua pretesa azione raffreddante; ma nuoce diminuendo la coagulabilità del sangue e quindi ritardando la formazione del trombo che è necessario perchè l'emorragia s'arresti. Se pure la sperienza in molti casi mostrò il nitro utile, od almeno non tanto nocivo, quanto dovrebbe essere per questa ragione, ciò dipende certamente solo da un'azione riflessa della mucosa enterica alle fibre vasomotorie, ma non può per sè raccomandare questo rimedio come emostatico, contro il quale uso parla lo stesso TROUSSEAU, dichiarandolo nocivo nelle emorragie così dette passive, benchè lo ammetta utile nelle così dette attive. Ma oggi non conosciamo più le emorragie attive degli antichi, ed al più possiamo dire che queste ultime sono prodotte da aumentata pressione cardiaca, per diminuire la quale si potrà meglio ricorrere ai cataplasmi freddi al petto, perchè agiscono di certo più presto del nitro in proposito.

Esternamente i nitrati, e specialmente quello di potassa, si adoprano con vantaggio nella forma dei così detti mescugli perfrigeranti da fomento freddo; quindi si possono adoperare per *cataplasmi freddi* in tutti i casi in cui è indicata l'azione del freddo, sia per astringere, sia per anestetizzare. Sotto questo punto di vista l'uso esterno dei nitrati nelle emorragie torna molto più utile di quello interno.

§ 60. — Ipocloriti.

Abbiamo in terapia gl'ipocloriti di calce, magnesia, soda e potassa, cioè sali il cui acido è costituito dall'acido ipocloroso ossia sottocloroso (1). Tutti, ad eccezione dell'ipoclorito di magnesia, che è il preparato più debole in proposito, agiscono specialmente per il cloro che sprigionano, e poi anche per la base metallica, e si accordano fra di loro nella loro azione locale antisettica e desinfettante, la quale, se sono adoprati internamente, è unita all'azione antacida, essiccante ed irritante. Svolgono il cloro abbondantemente al contatto di tutti gli acidi, ed emanano continuamente l'odore di cloro all'aria, nella quale si decompongono spontaneamente, attraendo acqua ed acido carbonico. Per ciò specialmente con altri acidi possono servire nelle case, e precipuamente nelle

(1) Per scansare sbagli, avverto che parecchi autori di materia medica confondono il termine ipoclorito col termine cloruro. Così trovo anche nella traduzione italiana del Trousseau e Pidoux dappertutto *cloruro* di calce, potassa e soda in luogo di *ipoclorito*. I cloruri sono aloidi, ed hanno le seguenti formole chimiche: CaCl (Cloruro di calcio), MgCl, KCl, Na Cl; mentre gli ipocloriti sono veri sali, colle formole: CaO, ClO; MgO, ClO; KO, ClO; NaO, ClO.

sale mortuarie ed infermerie chirurgiche come antisettici, e prosciugano anche i locali umidi. Non riescono però così potentemente disinfettanti contro tutti i contagi volatili, come si sperava, ed oggi si attribuisce alle suffumigazioni di cloro, in tempo d'epidemia di tifo o di cholera, una ben minore importanza che prima.

Adoperati internamente, si decompongono presto nello stomaco per gli acidi del succo gastrico, e formano in parte cloruri ed in parte lattati, che vengono assorbiti. Il cloro sprigionato irrita ed infiamma vivamente la mucosa gastro-enterica, massime se gli ipocloriti furono somministrati in dose grande, nella quale avvelenano, producendo nell'uomo colla gastro-enterite acuta anche convulsioni e ptialismo, e negli animali dispnea, cardiopalmo e tetano fino alla morte (ORFILA). Nelle solite dosi piccole, questi sali non irritano considerevolmente, eccitano la secrezione ed astringono leggermente, e senza dubbio il poco cloro che si svolge, si trasforma presto a contatto dei tessuti organici in acido cloridrico, che in piccola quantità è ben tollerato dallo stomaco. Nelle orine il cloro assorbito compare sotto forma di cloruri; l'ipoclorito stesso non viene neppur assorbito, od almeno nel sangue si commuta subito in cloruro, per cui non può agire internamente come disinfettante nei casi di septicemia, di gangrena polmonare o di gangrena di altri organi lontani. Gli ipocloriti agiscono pure contro le fermentazioni anormali degl' ingesti nell' intestino, e possono essere utili in casi di infiammazione flemmonosa con incipiente gangrena degl' intestini. Anche nella dissenteria settica dovrebbero essere di vantaggio, se arrivassero (il che non si sa ancora) inalterati nelle porzioni inferiori del tratto intestinale: possono però in questi casi applicarsi, con speranza di reale vantaggio, mediante l'enteroclismo. Nella gangrena e dissenteria settica del retto o del colon discendente si possono injettare coi soliti clisteri, come per lo stesso scopo si injettano nelle ulceri e fistole gangrenose, e si adoprano come collutorî nel noma e nella carie dei denti. Si injettano anche nell'uretra e nella vescica nei casi di catarri cronici, col doppio scopo di astringere e di ritardare la decomposizione delle orine

§ 61. — **Solfuri.**

I solfuri dei metalli leggeri, dei quali si usano quelli di calcio, di sodio e di potassio, si decompongono, introdotti nello stomaco, a contatto degli acidi liberi che ivi incontrano; il solfo si precipita e soggiace a tutte quelle trasformazioni che già esponemmo trattando il solfo; oltreciò, assumendo acqua ed acido carbonico, svolgono dell'acido solfidrico che compare ne' rutti, ed il metallo del solfuro forma un nuovo sale alcalino o terroso cogli acidi gastrici; in ispecie nascono dei lattati che vengono assorbiti. Se i solfuri furono somministrati in una dose eccedente gli acidi liberi dello stomaco, essi vengono in parte assorbiti anche in istato inalterato, ed in parte ricompaiono nelle feci. In tutto l'intestino dànno luogo per la presenza di acqua e di acido carbonico libero, allo sviluppo di acido solfidrico, il quale produce in parte flatu-

lenza (i flati hanno il caratteristico odore di questo gas puzzolente), ed in parte viene anche assorbito ed entra nel sangue.

Da ciò si vede che i solfuri dànno luogo all'assorbimento di lattato terroso od alcalino, di acido solfidrico e di solfuro inalterato, e da questo fatto dipende anche la loro azione, che unisce la proprietà dei metalli leggeri a quella del solfo. Solo bisogna notare che l'assorbimento di acido solfidrico è molto maggiore dopo i solfuri che dopo il solfo puro. Nelle orine (Wöhler) sono accresciuti i solfati, ed il solfuro di potassio vi compare dopo dosi maggiori in parte anche inalterato; colla traspirazione cutanea e coll'esalazione polmonare sfugge del gas solfidrico.

Localmente i solfuri irritano la mucosa gastro-enterica e producono in dosi maggiori una più o meno intensa infiammazione della medesima con vomito e diarrea; il solfuro di potassio agisce perfino come caustico, poco meno degli ossidi alcalini. L'acido solfidrico sprigionato che tanto facilmente ed in gran proporzione viene assorbito, agisce da forte veleno sull'organismo intiero, ed in ispecie sul sistema nervoso. Se dopo piccole dosi di solfuro abbiamo aumento della temperatura, della frequenza delle contrazioni cardiache e della diaforesi (un vero stato febbrile), noi dopo dosi maggiori abbiamo, oltre la gastro-enterite, un polso piccolissimo in principio frequente, poi raro, dispnea e più tardi respirazione lenta, sopore, convulsioni e morte. Che quest'azione velenosa sia dovuta, come parecchi credono, alla azione desossidante dell'acido solfidrico e più ancora dei solfuri assorbiti, che avidamente attraggono l'ossigeno, non pare probabile; che si tratti di un'azione settica dell'acido solfidrico che produca uno stato di putrefazione nel sangue (Hasselt), ciò è addirittura a respingersi; sembra, piuttosto, che vi abbia luogo una diretta influenza tossica sul sistema nervoso.

Anche esternamente applicati con acqua, i solfuri sviluppano acido solfidrico che, inalato dai polmoni, viene da loro assorbito nel sangue, ma inoltre spiega un'azione favorevole sui catarri cronici dei bronchi, salvo quando è troppo concentrato, nel quale caso riesce alquanto irritante. Applicati i solfuri sulla pelle, la irritano e la rendono iperemica.

Internamente si adoperavano nelle stesse malattie e per le stesse ragioni, come il solfo (vedi questo), ed anzi a preferenza del medesimo, in ispecie contro il reumatismo cronico e la gotta, contro gli esantemi cronici della pelle, contro la raucedine cronica e le bronchiti croniche (riguardo alle quali malattie vedi pure il solfo). L'uso principale se ne fece però negli avvelenamenti da sali metallici, in ispecie da quelli di piombo, mercurio e rame. Certamente i solfuri possono essere utili contro quella porzione del veleno che si trova ancora nell'intestino; ma considerando che i solfuri più miti, quello di sodio e quello di calcio, sono molto solubili e quindi meno attivi del solfuro di potassio, a che quest'ultimo è per sè un forte veleno ed irrita localmente assai l'intestino, non se ne può far grand'uso negli avvelenamenti acuti, ed è preferibile il trisolfuro di ferro, di cui parleremo tra i ferruginosi. Negli avvelenamenti cronici poi i solfuri possono giovare contro il sale assorbito, in quanto che accelerano il ricambio materiale.

Esternamente si preferiscono assolutamente il solfuro di calcio e quello di potassio, sopratutto quest' ultimo, perchè più solubile. Si può con acidi aumentare lo sviluppo di gas solfidrico, e quindi tirare questo anche nella terapia esterna. I *bagni solforati* giovano nei casi di paralisi e diverse altre neuropatie, specialmente se consistono in semplici vizii di conducibilità, per l'irritazione del sistema periferico e per l'azione riflessa sui centri nervosi; nelle neuralgie ed anestesie periferiche per il diretto eccitamento dei nervi sensibili della periferia; negli esantemi cronici asciutti (eczemi, psoriasi, licheni) riacutizzandoli e modificando con ciò la nutrizione della pelle; nei reumatismi cronici e nella gotta, pure collo scopo di combattere la nutrizione anormale torpida che dà luogo agli essudati cronici, e per favorirne l'assorbimento. Oltreciò, si adoprano esternamente ancora in tutti i casi in cui si credono indicati per l'uso interno. — Con poco sviluppo di acido solfidrico (senza aggiunta di acidi forti) si fa uso del solfuro di potassio contro la scabbia, contro la quale giova come la potassa caustica, cioè in ispecie per la sua azione sciogliente i tessuti (cauterizzante), la quale è dovuta propriamente alla formazione di potassa a contatto del solfuro di potassio coll'acqua ed albumina dei tessuti.

§ 62. — **Saponi.**

I saponi, inventati, secondo PLINIUS, dai Galli e dai Germani, sono sali, la cui base è rappresentata da un metallo ed il cui acido è un acido grasso.

I saponi delle terre alcaline non sono solubili e non si usano in medicina. Le acque dei pozzi ricche di bicarbonato e solfato di calce, non sciolgono i saponi di soda e di potassa, perchè si forma un sapone di calce che è quasi insolubile.

I saponi medicinali sono combinazioni dei veri alcali (soda e potassa) con acido margarico, stearico, oleico, o qualche altro più raro acido grasso. Si ottengono unendo un ossido alcalino con un grasso animale o vegetale; il grasso si decompone, la sua base, che è l'ossido di lipilo (ossia di glicerilo), si libera dalla sua combinazione cogli acidi grassi e diventa, assumendo quattro atomi d'acqua, glicerina, mentre l'acido grasso si unisce alla base alcalina a costituire il sapone. Invece dell'ossido alcalino, si può prendere anche un carbonato alcalino per la fabbricazione di saponi: una parte di quest'ultimo si decompone, cioè, previamente, dando un ossido alcalino che, unendosi all'acido grasso, si trasforma in sapone, e perdendo il suo acido carbonico, il quale si unisce al rimanente carbonato per costituire un bicarbonato.

I saponi si distinguono in *saponi duri* e *molli*. I saponi duri hanno per base la *soda*, ed i saponi molli la *potassa*.

L'organismo contiene pur esso dei saponi; una parte dei grassi che introduciamo viene assorbita in forma di saponi che si formano mediante gli alcali del succo enterico e della bile. L'organismo animale contiene in ispecie dei margarati alcalini (saponi margarici) nel sangue,

nella saliva, nella bile, in diversi essudati patologici, nel pus, e principalmente nelle feci dopo l'introduzione di acque minerali e sali alcalini; meno copiosi sono gli oleati alcalini (saponi oleici) nel pannicolo adiposo, nel sangue, nella bile ed in altri umori (eccetto le orine); pochissimi sono gli stearati alcalini (saponi stearici), che si trovano a preferenza negli organismi vegetali.

Sul servizio fisiologico che i saponi rendono all'organismo, le nostre nozioni sono finora molto incomplete. *Internamente* usati i saponi nelle piccole dosi di 10-50 centig. non producono alcun sintomo rilevante, nelle dosi modiche di 40-60 centig. favoriscono la defecazione che rendono poltacea; nelle dosi maggiori di 60 centig. fino ad 1 grm. e più, producono nausea, vomito e diarrea, e rendono le orine alcaline, probabilmente in seguito ad una loro parziale decomposizione nello stomaco sotto l'influenza del contenuto acido del medesimo, per cui diventano liberi gli acidi grassi. Probabilmente una parte di sapone si assorbe come tale e viene bruciata nel sangue, per dare carbonati alcalini. — Usati per lungo tempo ed in dosi maggiori, producono catarro della mucosa digerente, indigestione, inappetenza, e *diarrea*, parte per idrorrea intestinale, ed aumento della secrezione mucosa, e parte per eccitamento del movimento peristaltico in seguito ad azione riflessa, per cui alcuni ne fanno uso per scopo *eccoprotico*. Impiegati così per più lungo tempo arrivano anche a diminuire il peso del corpo. — Usati invece nelle dosi piccole, migliorano secondo alcuni l'appetenza pei cibi e giovano quindi alla nutrizione. È fuori di dubbio che contribuiscono all'*assorbimento dei grassi negl'intestini* ed al loro *trasporto negli umori dell'organismo*, i quali, perchè hanno per parte costituente l'acqua, non terrebbero gli adipi nello stato di soluzione. Oltreciò, si produce, senza dubbio per i processi di saponificazione nell'organismo, la necessaria *glicerina*, che si trova sotto la forma di acido glicerofosforico nel cervello e nello sperma (come pure nel tuorlo d'uovo), e che *forse* prende parte alla formazione dell'acido lattico (CLARUS). I grassi servono certamente anche alla *bilificazione*, ed è probabile che la parte più importante sia in proposito dovuta ai saponi: almeno il sangue della vena porta è ricco di elaina, mentre n'è povero quello delle vene epatiche, e la bile contiene molti saponi oleici.

In *terapia* i saponi servono specialmente per *uso esterno*. Con molta acqua si decompongono, cioè in sali grassi *acidi insolubili* e *basici solubili* (CHEVREUL). Questi ultimi saponificano mercè l'eccedente alcali i grassi della pelle, rendendoli con ciò solubili nell'acqua ed eliminabili, col che riescono a pulire la cute.

I saponi duri (di soda) servono specialmente alle *lozioni della pelle;* sciolgono e promuovono il distacco delle vecchie cellule epidermoidali, liberano la pelle di molte sostanze aliene, ad essa aderenti, e la rendono con ciò certamente più atta all'assorbimento di quei farmaci che si vogliono per la via esterna introdurre nell'organismo. — Utilissimi sono ancora i saponi nei *clisteri*, e se ne fa uso esteso per irritare il retto e per promuovere il movimento peristaltico e quindi la defecazione, in

ispecie se si tratta di coprostasi nella flessura sigmoide od almeno nel colon discendente. Giovano allora anche rendendo l'intestino più lubrico e favorendo così il passaggio di feci molto indurite. Sono specialmente utili nella stitichezza dei bambini, benchè inferiori di gran lunga ai clisteri salati, ed io mi servo anche di grandi irrigazioni dell'intestino con acqua saponata mercè l' enteroclismo ne' casi di coprostasi ostinata degli adulti. Si usano anche per *suppositorii* che, irritando il retto, provocano il moto peristaltico per azione riflessa.

I saponi molli (di potassa), i quali contengono sempre anche un poco di potassa libera (o di bicarbonato di potassa, se vengono fabbricati col carbonato), sono molto più forti e si usano *esclusivamente per la pelle.* Irritano questa in un modo più energico, producono iperemia della medesima, e, dopo ripetuti soffregamenti, anche infiammazione, forme di eczema acuto, o vere vesciche. Sciolgono perciò anche meglio l'epidermide, distruggono i condotti dell'*acaro della scabbia* ed uccidono il parassita medesimo. Sono utili anche in quelle forme di *esantemi cronici, squamosi e nodulosi* (eczemi cronici, ittiosi, psoriasi, licheni, pitiriasi, efelidi, cloasmi, ecc.), nei quali si vuole rammollire l'epidermide o distruggere le ipertrofie e neoplasie epidermiche e connettivali, o nei quali l'acutizzazione della dermatite è indicata allo scopo di modificare la nutrizione degli elementi cellulari della pelle, o dove si tratta di asportare parassiti vegetali. Giovano pure nelle *scottature* e nelle *congelazioni,* dove se ne ricopre la parte sofferente, e s'impiegano anche per rammollire *calli* ed altre *callosità.*

Internamente i saponi si usano ora pochissimo, ed agiscono come gli alcalini irritanti in generale: solo che sono più miti degli ossidi alcalini e più forti delle solite dosi dei carbonati. All' uso interno serve quasi esclusivamente il così detto sapone medicinale, perchè il più mite. Si somministrarono i saponi in tutti i casi in cui sono indicati i carbonati alcalini, sopratutto nella *coprostasi abituale* e nelle *emorroidi,* dove riescono utili per la loro azione *eccoprotica.* Una speciale azione si attribuiva loro anche riguardo alla secrezione della bile, per cui si commendavano nelle *malattie croniche del fegato* e specialmente nella *colelitiasi;* noi possiamo affermare, però, che la loro *azione colagoga* si riferisce in ispecie all'aumento di escrezione, come quella di moltissimi purganti, benchè non vogliamo negare che gli alcalini in generale, ed i saponi in ispecie, possano, dopo assorbiti, eccitare anche la funzione secernente delle cellule bilipare del fegato. Si usavano altre volte anche contro la *polisarcia adiposa,* dove possono giovare un po' come alcalini, un po' come eccoprotici e quindi dimagranti, se a lungo usati, ma non sono privi d'inconvenienti. — Dovevano giovare anche contro i *calcoli renali* come diuretici e scioglienti: non possono agire qui che per l'alcali. — S'intende da sè che in casi di gran bisogno, e non trovandosi a mano un altro antidoto migliore, si può per il primo momento ricorrere all' uso interno di tutti i saponi anche nei casi di *avvelenamenti da acidi caustici,* contro i quali furono già commendati da WOLFART. Negli avvelenamenti da *sali metallici* sono molto inferiori all' albume

d'uovo, che in quelli da *arsenico* (HAHNEMANN) alla magnesia idrica in acqua ed all'idrato d'ossido di ferro. — Erano pure vantati una volta contro la *scrofolosi* e contro la *tubercolosi*, ma qui possono più nuocere che giovare.

§ 63. — Rivista dei preparati dei metalli leggeri secondo la loro azione principale.

Abbiamo esposto l'azione della maggior parte dei preparati dei metalli leggeri, in quanto essa dipende dagli altri corpi con cui questi entrano in combinazione; solo furono ommesse poche combinazioni che non hanno una particolare e comune azione, dovuta agli altri elementi, oppure sono poco usate e poco importanti per la terapia. Così, per es., parleremo del borato di soda, del clorato di potassa, del picronitrato di soda e di potassa, ecc., solo all'esposizione dei singoli preparati.

Prima però di considerare le famiglie dei terrosi e degli alcalini, vogliamo in breve rivista enumerare i preparati di queste famiglie riguardo alla loro prevalente azione fisico-terapeutica ed anche riguardo all'uso prevalente che se ne fa in medicina.

Caustici sono: 1. l'ossido di calcio (calce); 2. l'ossido di potassio (potassa); 3. l'ossido di sodio (soda).

Come *antacidi* ed *assorbenti*, *essiccanti*, ci servono in ispecie: 1. l'ossido di magnesio (magnesia calcinata); 2. il carbonato di magnesia; 3. il carbonato di calce; 4. il carbonato e bicarbonato di soda; 5. il carbonato e bicarbonato di potassa.

Come *digestivi non antacidi* servono: 1. il cloruro di sodio; 2. il cloruro di potassio, e 3. tutti i lattati.

Come *plastici* servono: 1. il cloruro di sodio; 2. il fosfato di calce; 3. il fosfato di magnesia; 4. il fosfato di soda; 5. l'ipofosfito di magnesia; 6. l'ipofosfito di soda; 7. il fosfato di potassa.

Come *displastici* principali servono: 1. il nitrato di potassa; 2. il nitrato di soda.

Come *diuretici* adoperiamo specialmente: 1. l'acetato di potassa; 2. l'acetato di soda; 3. il tartrato di potassa; 4. il tartrato di soda e potassa; 5. il biborato di soda. 6. il benzoato di soda.

Come *lassativi* usiamo a preferenza: 1. il solfato di magnesia; 2. il solfato di soda; 3. il solfato di potassa; 4. il citrato di magnesia; 5. il citrato di soda; 6. il citrato di potassa.

Riscaldanti e *diaforetici* sono: 1. il solfuro di calcio; 2. il solfuro di sodio; 3. il solfuro di potassio.

Antifermentativi e *disinfettanti* sono: 1. il solfito di calce; 2. il solfito di magnesia; 3. il solfito di soda; 4. il solfito di potassa; 5. l'iposolfito di magnesia; 6. il l'iposolfito di soda.

Come *antisettici esterni* servono molto bene: 1. l'ipoclorito di calce; 2. l'ipoclorito di soda; 3. l'ipoclorito di potassa; meno 4. l'ipoclorito di magnesia.

Come *sciolgienti esterni* (*dell' epidermide*) usiamo: 1. i saponi di soda; 2. i saponi di potassa.

Come *antectoparassitici* servono specialmente: 1. la potassa caustica (diluita); il sapone di potassa; 3. il solfuro di potassio.

Per *antidiscrasici speciali* si ritenevano: 1. il clorato di potassa; 2. il bicromato di potassa.

Antelmintici si credevano: 1. il picronitrato di soda; il picronitrato di potassa.

FAMIGLIA I. — TERRE ALCALINE.

§ 64. — Azione fisio-terapeutica comune.

Le terre alcaline, i cui preparati si usano in terapia, sono il *calcio*, il *magnesio* ed il *bario*. Solo le combinazioni delle prime due hanno i loro rappresentanti nel ricambio materiale dell'economia animale, ma noi dobbiamo per la posizione chimica considerare quì anche il bario, benchè non si possa dire affine all'organismo.

Negli umori e tessuti organici si trovano i fosfati, carbonati e bicarbonati di calce e magnesia, il cloruro di calcio e di magnesio, il fluoruro di calcio, e, transitoriamente, i lattati ed i solfati di calce e di magnesia.

Questi preparati, che vengono introdotti coi nostri alimenti quotidiani (cibi e bevande) ed in parte formati nell'organismo per la trasformazione di altre combinazioni terrose introdotte, servono in ispecie a coprire il bisogno del corpo di calce e di magnesia. Bisogna distinguere in proposito i preparati che vengono ritenuti nell'organismo, e quelli che, assorbiti, semplicemente lo attraversano per ricomparire nelle escrezioni. Solo i primi entrano nel ricambio molecolare della materia viva e compensano le perdite di consumo della sostanza anorganica. Alle terre alcaline è dovuta in ispecie la sodezza e resistenza dei tessuti organici; esse sono indispensabili alla vita plastica, alla prolificazione cellulare; esse costituiscono anche l'asse solido del corpo, attorno cui sono fissati tutti i tessuti ed organi mobili, e che funziona di sostegno ed appoggio agli organi mobili. Vengono assorbite in forma di lattati, fosfati, e cloruri; i lattati diventano carbonati nel sangue e questi si trasformano in parte ancora in fosfati. I cibi vegetali sono in genere più ricchi di sali terrosi, che la carne; molti, in ispecie le paste, sono più ricchi di magnesia ancora che di calce. Tra i cibi animali più ricchi di calce, che si avvicinano assai ai farinacei, sono da menzionarsi le uova (tuorlo), la carne di majale e di bue, il formaggio ed il latte. Le mandorle, i fichi, le carote, ecc., contengono poi moltissima calce (MOLESCHOTT).

Le principali *indicazioni terapeutiche comuni* delle terre alcaline che vengono ritenute nell'organismo, si riferiscono: 1.° alla loro *azione antacida ed essiccante*, per cui si usano nelle *fermentazioni anormali* degl'ingesti (indigestione, flatulenza, diarrea, in ispecie nei bambini) e negli avvelenamenti da *acidi caustici* e da quei *sali metallici*, i cui acidi hanno maggiore affinità chimica colle terre alcaline, non che contro l'*ulcera perforante* dello stomaco, esofago o duodeno; 2.° alla loro *in-*

fluenza sulla vita plastica dei tessuti, dei quali fanno parte integrante, per cui sono indicate nelle *malattie delle ossa* con mancanza di calce e negli *essudati poco plastici.* — I preparati che non vengono ritenuti nell'organismo, ed anche parecchi dei precedenti somministrati in tal dose che non possono venir assorbiti per intiero, possono giovare 3.° per la loro *azione irritante locale*, che in gran parte è meccanica e promuove la *eccoprosi* sì per l'idrorrea intestinale, come per l'accresciuto movimento peristaltico.

Molti autori, fra i quali anche SCHROFF e POSNER, citano le terre alcaline insieme ai veri alcalini, fra i *risolventi dell'organismo*, che *diminuiscono la plasticità del sangue:* ma questo in generale non sta e le due famiglie si distinguono fra di loro appunto per questo, che *i terrosi accrescono* piuttosto anche in dosi grandi e continuate la vita plastica delle cellule e dei tessuti, e quindi anche la plasticità del sangue, mentre tutti gli *alcalini veri la diminuiscono* se adoperati in gran dose o per lungo tempo. Questa considerazione è di grande importanza pratica.

SOTTOFAMIGLIA I. — PREPARATI DI CALCIO.

§ 65. — **Azione ed importanza della calce in generale.**

Fra tutte le sostanze anorganiche solide, nessuna trovasi in maggiore quantità nel nostro corpo che la calce, e da ciò solo risulta tutta la sua importanza per l'organismo. Il detto poetico che l'uomo è una montagna ambulante, esprime una verità naturalistica riguardo alla calce, a cui dobbiamo tutta la sodezza e resistenza delle nostre ossa e delle nostre ultime cellule microscopiche.

La calce si trova nell'organismo prevalentemente come *fosfato basico*, che, oltre di costituire la massa anorganica delle ossa, esiste pure in tutti i tessuti ed in tutti gli umori organici; oltreciò, si trova il *carbonato* di calce nelle ossa, specialmente nelle ossa giovani, nel sangue, nelle orine, il *fluoruro* di calcio nei denti, il *cloruro* di calcio nel succo gastrico, nel sangue, e nelle orine.

La calce viene introdotta cogli alimenti quotidani (cibi e bevande), in parte come fosfato, solfato e cloruro, ma in ispecie come carbonato, o combinato con acidi vegetali. Nello stomaco il fosfato ed il carbonato si convertono in parte nel solubile lattato di calce, come FRERICHS dimostrò contro BLONDLOT, s'intende nella proporzione dell'acido lattico che v'incontra; il fosfato basico o neutro dà in parte anche del fosfato acido che è solubile, e senza dubbio si forma anche un po' di cloruro di calcio. Anche i peptoni dello stomaco si combinano colla calce, che viene poi assieme ad essi assorbita, ed egli è fuori dubbio che l'organismo ritiene per i suoi scopi vegetativi principalmente la calce unita agli albuminati. Una buona parte della calce introdotta si scioglie ancora nell'intestino tenue, parte per i cloruri, parte per l'acido lattico formatosi da zucchero. Molta calce ricompare sempre di nuovo nelle feci, perchè

rimasta insolubile, e può dar luogo alla formazione di concrementi negli intestini, enteroliti calcarei. La calce sciolta, all'incontro, viene assorbita. Nel sangue essa entra come lattato, cloruro, fosfato acido, combinati in parte cogli albuminati. Il lattato diventa carbonato, e tanto questo, quanto il cloruro di calcio, si trasformano nei tessuti in gran parte in fosfato basico. L'organismo ritiene quindi una parte del fosfato e del carbonato, e probabilmente anche del cloruro, i quali nelle loro combinazioni cogli albuminati prendono parte alla prolificazione cellulare, ed entrano nel ricambio di materia a sostituire nei tessuti le perdite, a compensare il consumo di quei sali analoghi che per il disfacimento e deperimento delle cellule di cui fecero parte, si riversarono nel sangue. Quell'altra parte che non entra in combinazione cogli albuminati e quindi non viene assimilata alla materia organica, abbandona nuovamente il torrente sanguigno, ricomparendo nelle orine, ed accrescendo così il loro contenuto di fosfati, carbonati e cloruri.

Secondo gli sperimenti di VALENTIN, le ossa neoformate contengono primieramente sempre una grande quantità di carbonato di calce, il quale più tardi viene sostituito dal fosfato di calce; dal che bisogna conchiudere, che il carbonato si trasforma entro il nostro corpo nel fosfato mediante il fosforo contenuto in molte sostanze del corpo animale, e mediante i fosfati degli alcalini introdotti coi cereali e leguminosi; processo analogo alla trasformazione del carbonato di calce nell'uovo gallinaceo fecondato, nel cui tuorlo la calce del guscio, dopo assorbita, diventa fosfato per mezzo della decomposizione dell'acido glicero-fosforico (LASSAIGNE, PROUT). Da tutto ciò, come dalla grande prevalenza del fosfato nell'organismo, risulta che questo sale calcare è veramente il più importante per l'economia animale.

Di quanta importanza sia la calce, ed in ispecie il fosfato della medesima, per lo sviluppo della cellula organica in generale, c'insegna la concimazione con farina ossea ed il vantaggio che ne ritraggono le piante, le quali tutte, ad eccezione di alcuni licheni e di alcune alghe, hanno bisogno di fosfato di calce per la loro esistenza. Non v'ha animale che si sia analizzato finora, per quanto sia basso nell'ordine naturale, che non contenga calce: negli intervertebrati predomina tra tutte le sostanze minerali il carbonato di calce, e nei vertebrati il fosfato; ma anche gli animali infimi possiedono il fosfato in quelle località in cui si formano nuove cellule (C. SCHMIDT). Nei vertebrati non v'ha nè un tessuto nè un umore organico, in cui non esista del fosfato di calce, e, secondo LIEBIG, gli albuminati del sangue, quando vengono appropriati dagli elementi cellulari dei tessuti, perdono il fosfato di soda che contribuisce a mantenerli sciolti, e ritengono il fosfato di calce. Negli umori fisiologici (sangue, sinovia, umori delle membrane sierose, succo gastrico, saliva, sperma, latte, orina, umore intercellulare) il fosfato si trova sciolto per la sua combinazione cogli albuminati, per gli acidi lattico e carbonico e per i cloruri, e, quando viene attratto ed assimilato dai tessuti, passa nella forma solida. Anche gli umori patologici (essudati) quando sono plastici, sono ricchi di fosfato calcico, mentre quelli che sono poco or-

ganizzabili e non contengono molte cellule dotate di vitalità, ne sono assai poveri. Cellule neoformate, povere di calce, non hanno che una vita transitoria e passano presto in metamorfosi regressiva: gli infiltrati caseosi ed i tubercoli veri non contengono nelle loro cellule la sufficiente quantità di calce che quando sono passati nel favorevole stadio della cretificazione, e lo stesso vale per le cellule del fondo di quelle ulceri atoniche, che dànno un secreto liquido, povero di elementi cellulari (Beneke).

Indispensabile è una sufficiente quantità di calce per le *ossa*, in cui è meccanicamente depositata, e le quali perdono in sodezza e resistenza se diminuisce il loro contenuto di fosfato calcare. Nei casi in cui il consumo di calce prevale alla sua introduzione, si sviluppa la rachitide o l'osteomalacia e diventano facili le inflessioni e fratturazioni delle ossa, le quali appunto in questi casi guariscono assai difficilmente. Chossat e Falck dimostrarono potersi artificialmente produrre l'osteomalacia nei cani e nei piccioni, nutrendoli con alimenti privi od almeno poveri di calce, e galline così trattate dànno uova senza guscio. Le gravide che devono cedere tanta calce alle ossa ed alle cellule riccamente prolificanti del feto, ed i piccoli bambini, quando fanno i denti, mostrano presto i segni della *inazione calcare*, ossia *atitanismo* (1), se non introducono la sufficiente quantità di calce; nelle prime osserviamo assai spesso carie dei denti e perfino osteomalacia (rammollimento di ossa già dure) e nei secondi la rachitide (persistente tenerezza delle ossa), il cui primo principio coincide quasi sempre colla dentizione. La natura stessa provvide al bisogno della molta calce che hanno gli animali giovani; così il latte nei mesi ulteriori dell'allattamento contiene più calce che nei primi mesi, perchè più tardi si consolidano le ossa del bambino e si sviluppano i denti, e cagnolini nutriti con carne invece del latte, che è più ricco di calce, diventano rachitici; i bambini amano istintivamente più della carne le paste cotte in latte ed altri cibi vegetali, che sono più ricchi di calce, e che contengono, oltreciò, specialmente più acido fosforico, il quale serve nell'organismo umano alla produzione di fosfato calcico necessario per la edificazione del loro scheletro; molti ammalati cronici e malnutriti, in ispecie le clorotiche, sentono il bisogno della calce deficiente, hanno una particolare appetenza per alimenti ricchi di sali calcari e sovente mangiano perfino la creta e la calce delle muraglie, il quale fenomeno non si deve in tutti i casi considerare quale morboso, come fanno molti, ma spesso è vera *fame di calce*, che nelle rispettive circostanze è così fisiologica, come la fame in generale, la sete ed il bisogno di aria fresca.

Si può dire che la vera e semplice inanizione calcare, la quale dipende da assolutamente o relativamente *insufficiente introduzione di calce nell'organismo*, è caratterizzata dalla diminuzione o scomparsa della calce nell'orina, come ciò si osserva in ispecie in individui digiunanti, dopo cibi poveri di sali calcari, non che in individui che fanno

(1) *Atitanismo*, da ἀ priv. e ὁ τίτανος calce, gesso.

maggior consumo di calce come i piccoli bambini e le gravide, principalmente negli ultimi mesi (6°-9° mese), le cui orine contengono, non ostante i molti sedimenti, pochissima calce (orina alcalina, DONNÈ) o perfino ne sono del tutto prive (NEUBAUER), perchè è tanto grande l'attività plastica, la prolificazione cellulare, che tutta la calce introdotta si ritiene nel corpo e spesso non basta neppure, nei quali casi si svilupperà la rachitide, l'osteomalacia, la scrofolosi, ecc. — Ma certamente vi ha anche un'inanizione calcare *per eccessiva eliminazione di calce*. Nella maggior parte delle malattie croniche con idremia e dimagramento (suppurazioni protratte, febbriciattola etica, carcinomi rammolliti, scrofolosi, tubercolosi lenta, talvolta anche nella rachitide, osteomalacia, reumatismo cronico con essudati gelatinosi, ecc.), le orine contengono più calce che in individui sani; il che può dipendere da ciò, che il ricambio materiale è rallentato e le cellule malnutrite dei tessuti hanno perduta la facoltà di ritenere la sufficiente quantità di calce, oppure da ciò, che il fosfato di calce solido dei tessuti viene disciolto per una alterazione nella composizione del sangue (eccesso di acido lattico o carbonico, o di cloruri nel sangue) e quindi torna nel circolo per essere rieliminato; o che la calce introdotta rimase sciolta come bicarbonato e quindi passa presto nelle orine, tanto più che in questi stati morbosi è depressa l'attività plastica delle cellule nell'organismo intiero e quindi è anche minore il consumo e l'attrazione della calce in generale.

§ 66. — Indicazioni terapeutiche.

Il miglior preparato per l'uso interno è il fosfato di calce, sulla cui importanza per l'organismo BENEKE fece degli studii di gran valore (1). Il fosfato di calce deve questa sua preferenza a ciò, che con esso s'introduce in pari tempo dell'acido fosforico, e si risparmia all'organismo, almeno in parte, la fatica di convertire gli altri preparati assorbiti di calce, in fosfato, mercè la decomposizione dei fosfati alcalini. Dopo il fosfato viene il carbonato ed anche l'acqua di calce, i quali saranno perfino preferibili nei casi in cui si trattasse infatti di eccesso d'acidi nel sangue in seguito a fermentazioni acide nel tratto digerente.

Le *indicazioni terapeutiche dell'uso interno della calce* risultano dal sopra detto; essa sarà utile:

1. In tutti i casi di *idremia, leucocitosi, cachessia* e *denutrizione generale*, in ispecie nella *clorosi*, *scrofolosi*, *tubercolosi*, dove farà parte della cura ricostituente generale, servendo ad accrescere l'attività plastica delle cellule ed a fornire la calce deficiente alle giovani cellule che senza essa deperirebbero troppo presto. L'obsolescenza, cretificazione dei tubercoli e cicatrizzazione non è, come taluni credevano, conseguenza diretta della calce, la quale non spiega alcun potere disinfettante sui

(1) F. W. BENEKE, Der phosphorsaure Kalk in physiologischer und therapeutischer Beziehung, Göttingen 1850. — Zur Physiologie des phosphorsauren und oxalsauren Kalks, Göttingen 1851.

bacilli tubercolari, ma bensì della sua deposizione nelle masse caseose e della sua influenza sulla ricostituzione dell'organismo, e sulla prolificazione *di cellule soda* e più resistenti. Collo stesso scopo, cioè come ricostituente, la calce si somministra razionalmente nelle *polluzioni* se l'organismo deperisce, e giova assai in tutti i casi di deperimento nutritizio con *oligocitemia* ed *eretismo nervoso* quando tengono dietro a gravi e frequenti perdite croniche, come suppurazioni protratte, gravidanze ripetute (CLARUS). All'incontro, giova meno dopo emorragie.

2. Nei casi di *ulcerazioni* e *suppurazioni croniche* (ascessi freddi) con un pus poco denso, con un fondo torpido dell'ulcera per accrescere la plasticità delle cellule ed accelerare quindi la formazione di granulazioni vigorose capaci di dare una cicatrice.

3. Nei casi di *accresciuto consumo della calce,* che supera la introduzione della medesima, in ispecie se gli alimenti sono poveri di calce o se l'acqua potabile ne è priva; ciò sarebbe importante in ispecie nella *gravidanza,* durante l'*allattamento* e la *dentizione,* sopratutto se diminuisce o scompare la calce nelle orine, ne'quali casi la cura ha anche uno scopo profilattico, quello di prevenire nei bambini l'atrofia e la rachitide e nelle madri il deperimento generale, la carie dei denti e forse anche l'osteomalacia. MOURIÈS dimostrò, che gli alimenti dei cittadini contengono appena la metà della quantità di fosfato di calce, che è necessaria al benessere dell'organismo e che da lui è valutata di sei grammi al giorno. Da questa insufficienza di calce dipenderebbe in gran parte il numero grande dei nati morti, dei nati atrofici o scrofolosi, del deperimento di moltissimi bambini nei primi anni della loro vita, della loro spaventevole mortalità. La gravida introdurrebbe cioè troppo poca calce, per produrre un bambino robusto, e la donna che allatta avrebbe un latte troppo povero di calce per dare al poppante quel nutrimento che lo preserverebbe da deperimento in genere, e da rachitide e scrofolosi in ispecie, da tardo sviluppo, ecc.

4. Nei casi di *rachitide sviluppata,* ed in ispecie al suo principio, nella così detta *craniotabe.* In quest'affezione già gli antichi adopravano il carbonato di calce, e BENEKE FALCK e BOECKER preferiscono ora il fosfato. La rachitide è certamente quella malattia delle ossa, in cui manca la deposizione di calce nelle cellule ossee, ma non vi si tratta d'un discioglimento del fosfato calcare già depositato, d'un rammollimento di ossa già dure. Questa persistente tenerezza della cartilagine ossea ed il suo maggiore sviluppo che dipende dalla floscezza delle nuove cellule mancanti di calce, può avere, secondo me, due cause: *a) insufficiente introduzione di calce nel sangue* — e *b) persistente soluzione della calce introdotta ed assorbita nel sangue.* Corrispondentemente a questa doppia causa, abbiamo anche una doppia serie di casi di rachitide, cioè *a) casi con scarsezza o mancanza di calce nelle orine normalmente acide, con molta calce nelle feci* (se semplicemente non assorbita, benchè in quantità sufficiente introdotta), o *con poca calce nelle feci* (se vi ha addirittura troppo scarsa importazione di calce dal di fuori nello stomaco, per una alimentazione troppo povera di calce), nei quali casi tutti

il bisogno di calce dell'organismo è maggiore della quantità che ne riceve, come ciò vale per i bambini che fanno i denti ed entrano nell'età del maggiore sviluppo delle loro ossa, se ricevono un latte diluito, in generale alimenti poveri di calce, e se in ispecie anche l'acqua potabile contiene poca o nessuna calce, e se soffrono catarri gastro-enterici con dispepsia e diarrea, per cui o mangiano troppo poco, o non assorbono il chilo e quindi neppure la calce nella quantità sufficiente, — *b*) *casi con aumento di calce nelle orine eccessivamente acide* e relativamente *poca calce nelle feci*, nei quali la calce non si deposita nelle cellule neoformate delle ossa, che rigogliosamente prolificano, perchè rimane sciolta per eccesso di acido carbonico o lattico nel sangue, e quindi viene prontamente eliminata colle orine, come ciò vale per quei bambini che pure durante la dentizione ed il maggiore sviluppo delle ossa, in cui hanno bisogno di ritenere ed assimilarsi la calce, soffrono catarri gastro-enterici per fermentazione acida degl'ingesti, per cui la calce è assorbita non combinata cogli albuminati, ma quasi tutta come fosfato acido e lattato (che diventa bicarbonato), e non passa neppure nei tessuti in carbonato semplice e fosfato basico, che potrebbero essere ritenuti nelle cellule ossee, per cui compare nelle orine pur ricche di acido carbonico e lattico, nelle quali il fosfato acido può per decomposizione del bicarbonato di calce passare in fosfato neutro o basico e sedimentare. È importante ricordarsi in proposito che, secondo VALENTIN, il carbonato precede nelle ossa il fosfato basico e più tardi si trasforma in questo: ora se il sangue contiene troppo acido lattico, così che ne compare perfino nelle orine, o se semplicemente abbonda di acido carbonico, la calce arriva nelle ossa come bicarbonato solubilissimo e quindi non vi si sofferma e lo stesso vale per il fosfato acido che si trova nel sangue, e che per la gran quantità di acido lattico e carbonico non passa in fosfato basico. Queste mie vedute sono appoggiate anche da KLETZINSKY (1), che dimostrò venir il fosfato di calce assimilato solo nelle sue combinazioni con albuminati, le quali non sono possibili quando si tratta di eccesso d'acido (da fermentazioni anormali) nello stomaco e quindi anche di maggior quantità di acido nel sangue. A me queste considerazioni (che differiscono notevolmente da quelle di tutti gli autori, compreso VIRCHOW, che vorrebbero ridurre tutti i casi di rachitide ad un sol tipo) sembrano di straordinaria importanza pratica: nella prima serie sarà più utile il fosfato di calce, e nella seconda serie più utile l'acqua di calce od il carbonato di calce, ma sempre accompagnato da *alcalini*, che diminuiscono l'eccessiva acidità del contenuto gastrico e del sangue. A questa differenza nell'eziologia della rachitide, bisogna pure ridurre la grande lite che esisteva fra i fautori del carbonato di calce e quelli del fosfato (BUCHHEIM per il primo, BENEKE e FALCK per il secondo), nella quale gli uni e gli altri si basarono sulle sperienze cliniche ed a mio avviso ebbero ragione gli uni e gli altri, ma ognuno per una

(1) KLETZINSKY nella *Zeitschrift der K. K. Gesellschaft der Aerzte zu Wien* 1854 *October u. November* — e nella *Ungarische Zeitscrihft* 1855, N.° 32.

serie di casi soltanto. Se tutti i casi di rachitide avessero la stessa eziologia, sarebbe incomprensibile, perchè tante volte i fosfati di calce sono accresciuti fino al quadruplo e sestuplo nelle orine e queste sono contemporaneamente ricchissime di acido carbonico e perfino di acido lattico — e perchè tante altre volte la calce è diminuita nelle orine e queste presentano un'acidità del tutto normale.

5. Nelle *fratture di ossa, in ispecie delle gravide, de' lattanti e dei bambini piccoli*, principalmente durante la dentizione (BENEKE, FLETCHER), nei quali casi la calce gioverà per le stesse ragioni sopra addotte; si trovò pure utilissima in tutti gli altri casi di frattura d'ossa in individui torpidi, idremici o linfatici, in cui la *formazione del callo* è tarda od imperfetta, e MILNE EDWARDS LANGENBECK non sanno encomiarne abbastanza gli effetti splendidi in questi casi.

6. Al pari di tutti i terrosi privi di acidi o combinati con acidi deboli, i corrispondenti preparati di calce serviranno come *antacidi* (*antifermentativi*) ed *essiccanti*, non che come *antitossici*, contro gli avvelenamenti da *acidi caustici* e certi *sali metallici*, e riguardo all'influenza della calce sulle ossa, specialmente nella *diarrea da fermentazione* dei bambini (*diarrea degli slattati*), che tante volte è seguita da craniotabe e rachitide.

Altri raccomandarono la calce in ispecie ancora: 7. nella *osteomalacia* (rammollimento di ossa già dure) delle gravide, e puerpere (BENEKE, FALCK, BOECKER e POSNER), ma di questa malattia le cause intime non si conoscono ancora, ed essa resistette finora a tutti i tentativi della terapia fatti con calce ed altri rimedii (WUNDERLICH, NIEMEYER); è però possibile che il fosfato di calce giovi talvolta, se vi hanno cioè dei casi dovuti semplicemente al consumo di calce per il feto.

8. Nella *ossalemia* come dimagramento ed ipocondriasi, casi di ossaluria, dove non si tratta solo di introduzione d'acido ossalico cogli alimenti (*Rumex acetosa*, *Oxalis acetosella*, pomodoro, bulbo di scilla) nell'organismo, nè di sviluppo del medesimo nelle orine segregate, come in individui affetti da urocistite o da spermatorrea, ma dove ha luogo la formazione di acido ossalico nel tratto digerente e forse nel sangue stesso (vera ossalemia morbosa, o diatesi ossalica). In questi casi, cioè, l'acido ossalico decomporrebbe il fosfato basico di calce delle ossa, per cui si formerebbe ossalato e fosfato acido di calce, che entrambi verrebbero eliminati dai reni, onde il corpo impoverirebbe di calce. L'ossalato di calce diventa solubile in umori acquosi o per essere combinato con albumina (C. SCHMIDT), o per la presenza di molto fosfato acido di soda (LEHMANN) e quindi si può trovare anche sciolto nel sangue, intorno alla quale possibilità si aveva dei dubbii ingiusti, perchè deve attraversare il sangue se dopo cibi che ne son ricchi (per esempio pomi d'oro) compare nelle orine. BENEKE, che spiega i danni dell'ossalemia appunto per l'impoverimento di calce dell'organismo, per la diminuzione dell'attività plastica delle cellule, raccomanda quindi l'uso della calce. Può avere ragione nei casi in cui si perde in pari tempo molto fosfato di calce, ma i nostri numerosi sperimenti clinici dimostrano, che l'ossalemia è ben più importante per l'or-

ganismo a causa della sua patogenesi fondata sopra un'anomalia del ricambio materiale, che a causa della poca calce, che viene esportata dall'ossaluria.

Passiamo ora ad esporre i singoli preparati di calcio che servono agli scopi della medicina pratica.

1. *Calce caustica, o usta, o viva.*

Calcaria caustica s. usta. Calx. viva s. pura.

§ 67. — **Parte fisiologica e clinica.**

La calce caustica si adopra in medicina in ispecie come caustico. Sul *modo della sua azione*, vedi il § 49. Qui basta si dica, che la calce caustica agisce meno profondamente che la potassa caustica, perchè invece di deliquescere attraendo acqua, come fa la potassa, dà un'escara dura, combinandosi coll'albumina e formando con essa una polvere solida; oltre ciò, produce calore attraendo l'acqua. Raramente si usa per sè sola per distruggere telangectasie e nèi materni, per aprire ascessi, per ravvivare le ulceri torpide, per disinfettare le piaghe gangrenose, o come pomata depilatoria (come quella del HUFELAND, del MARTENS e dei fratelli MAHON contro la tigna favosa). Si forma una pasta di calce caustica con olio d'uliva o con sapone nero (parti uguali), e, dopo applicata, la si copre con empiastro adesivo; la escara si costituisce entro dodici ore e lascia un'ulcera di pronta guarigione con superficie liscia. Io non la consiglio nei casi di tigna favosa, benchè, oltre di essere depilatoria, possa riuscire qui anche come mezzo curativo; irrita spesso la pelle del capillizio troppo intensamente, e può produrre erisipele pericolose del capo. LANGENBECK adoprò la calce caustica anche nelle diverse operazioni chirurgiche plastiche, nelle piaghe, nell'aprire fistole ed ascessi, ecc., sempre coll'intenzione di affrettare, irritando, la flogosi reattiva e quindi la guarigione della località offesa e torpida; ma non ha avuto molti seguaci in proposito. — Alcuni lodano la calce caustica anche contro la morsicatura di animali velenosi, e, sopratutto, contro il *morso di cane idrofobo*, dove però vale certamente meno della potassa caustica.

Per lo più si unisce la calce caustica a potassa caustica nella forma della così detta *pasta* o *polvere caustica di Vienna* (vedi questa).

BRUYNE raccomandò nelle scottature e negli esantemi pruriginosi la seguente formula:

P.

Calce caustica di recente preparata	*grm. tre*
Glicerina	*grm. centocinquanta*
Etere anestetico	*grm. tre*

S. Uso esterno da applicarsi con compresse.

OSBORNE si servì della calce viva anche in luogo di *moxa*, applicandone alla pelle un pezzo di 10-12 millimetri di spessezza, sostenuto

in un portacaustico, e lasciando cadere sulla calce delle gocce d'acqua; lo sviluppo di calorico che ne conseguita, brucia al pari del fuoco. Hassall raccomandò la calce caustica involta in flanella bagnata allo scopo di riscaldare i cholerosi nello stadio algido, ma certamente non ne potè vantare troppo brillanti effetti.

Trousseau (1) adoprava la calce per produrre *bagni a vapore*, inviluppando 1-2 chilogrammi di calce caustica in un panno grossolano bene bagnato, che si situa nel letto dell'infermo dopo sollevata la coltre colla gabbia da bagno. Nello stesso modo applicava dei bagni a vapore locali, involgendo piccoli pezzi di calce in un panno più volte bagnato, colla cautela di non lasciarlo troppo a lungo in una località, perchè potrebbe scottare. Ne ebbe ottimi effetti in diverse *neuralgie reumatiche*, e certamente questo mezzo è un eccellente ed economico rivellente e diaforetico.

Poco tempo fa Lorinser (2) descrisse un suo metodo di adoprare la calce usta assieme a parte uguale di caseina per costituire delle fasciature solide, inamovibili, che egli chiama *fasciature di cemento* (*Kittverband*), perchè la stessa massa serve anche da cemento per la porcellana. Si adopra a questo scopo calce usta recente, ben polverizzata, e coagulo di latte bene spremuto, lentamente asciugato e quindi polverizzato (si badi che quest'ultimo abbia conservato il colore bianco perchè asciugato troppo presto ed a calore troppo elevato, non serve più); solo quando se ne ha bisogno, si uniscono queste due polveri e se ne forma con un po' d'acqua una polta spessa che si tritura diligentemente. Indurando la medesima assai presto, l'arto su cui la si vuole applicare, deve essere già preparato, cioè coperto di bambagia. La polvere si applica sottilmente per mezzo d'un pennello su delle strisce di cotone larghe 3-4 centimetri e lunghe 80-90 centimetri, delle quali le tre prime si applicano circolarmente alle due estremità e nella metà della fasciatura, mentre le ulteriori si applicano come in altre fasciature simili. Per una gamba col piede bastano 30-40 strisce simili. Finalmente tutta la fasciatura si copre ancora d'uno strato della detta polta. La fasciatura è completamente asciutta entro un'ora d'estate, ed entro 2-3 ore d'inverno in una stanza scaldata a 18° C. — Questa fasciatura inamovibile è facile ad eseguirsi, costa poco, non irrita la pelle, concede l'applicazione dei cataplasmi freddi, la cui azione si trasmette bene attraverso le striscie sottili di cotone e si toglie facilmente quando la si vuole levare, colle forbici, e le due metà, separate per due tagli paralleli, danno, oltreciò, ottime stecche per l'uso consecutivo.

Ostermeier raccomandò per piombare i denti incisivi fattisi cavi per carie, una miscela di 52 p. di calce caustica e 48 p. di acido fosforico anidro.

Finalmente la calce caustica si raccomanda, esposta in recipienti aperti, per il *prosciugamento di località umide*.

(1) Trousseau e Pidoux. Trattato di Terapeutica e di Materia medica tradotta da Pasquale Pepere. III ediz. Napoli 1863. Vol. I pag. 234-255.

(2) Lorinser nella Wiener medicinische Wochenschrift 1860, 27 ottobre

§ 68. — Parte farmaceutica.

La calce caustica si ottiene arroventando il carbonato di calce che costituisce montagne intiere, il quale processo si continua finchè un saggio non produca all'aggiunta di acidi minerali più sviluppo di acido carbonico. Per averla chimicamente pura, si fa arroventare il carbonato di calce chimicamente puro. La calce usta è una massa bianca, solida, inodora, di sapore caustico, poco solubile in acqua fredda, meno ancora in acqua calda, che esposta all'aria attira acqua ed acido carbonico, trasformandosi in idrato e carbonato di calce. Bagnata con acqua, la calce usta sviluppa calorico e vapori d'acqua, e passa in *idrato di calce* (*Calcaria extincta*), che è una polvere bianca, la quale con 15 volumi d' acqua impastata, costituisce il così detto *latte di calce* (*Lac calcis*). La formola chimica della calce caustica è Ca O — e dell' idrato di calce: Ca O, Ho.

La *farmacia* ne possiede il così detto *rusma* (*Rhusma*), in uso nell'Oriente come depilatorio, che è composto di 8 p. di calce caustica ed 1 p. di solfuro d' arsenio, nel quale però quest'ultimo è, senza dubbio, di maggiore importanza della prima. Simili combinazioni, ma con minor proporzione del solfuro d'arsenio, sono le polveri depilatorie di Plenck, Colley e Delcroix. Altri depilatorii contengono, oltre la calce caustica, il solfuro di sodio, come quello di Boudet, ed altri ancora carbonato di potassa, come quello di Cazenave.

2. *Idrato di calce sciolto. Acqua di calce. Calce spenta in acqua.*

Hydras calcariæ. Calcaria soluta. Calx extincta soluta. Aqua calcis.

§ 69. — Parte fisiologica e clinica.

Somministrato internamente, assorbe tutti gli acidi che incontra: viene assorbito specialmente come lattato di calce, che nel sangue passa in carbonato, e compare come tale nelle orine che rende alcaline. Spiega in generale un'azione alcalina abbastanza potente.

La sua *azione locale* interna ed esterna è specialmente importante per le località umide; le essicca e diminuisce le secrezioni e la formazione di pus. Astringe ed irrita, a modo di caustico leggerissimo, ed attiva con ciò la nutrizione delle parti.

Serve *internamente* in ispecie sotto la forma dell' *acqua di calce*: 1. come *rimedio antacido antifermentativo* nelle *fermentazioni acide* degli ingesti, specialmente se hanno luogo nello stomaco e nella parte superiore dell'intestino tenue; più abbasso probabilmente non arriva senza essere trasformato in sali. Giova nei casi di *pneumogastrio* e *pneumenteria* (meteorismo) da sviluppo di grandi quantità d'acido carbonico, parte perchè lo assorbe, diventando carbonato, e parte perchè combattendo la fermen-

tazione medesima ed i microfiti che la sostengono, ne impedisce la ulteriore eccessiva produzione; ed a questo scopo si adopera non solo nella medicina, ma anche nella veterinaria per i ruminanti, il cui stomaco talora si gonfia eccessivamente. Assorbe anche gli altri acidi, prodotti dai processi anormali della fermentazione acida, e giova quindi ancora contro la *dispepsia acida* e contro i conati di vomito e la diarrea che ne dipendono, cosa già nota a Van Swieten, Whytt, Gaitschell, Baylies, Blanc, Austin, ecc.). Ma anche qui non giova solo assorbendo gli acidi prodotti, ma ancora combattendo la fermentazione stessa e paralizzando od uccidendo il fermento organizzato (i microfiti).

2. Contro il *vomito* e la *diarrea*, poi, che accompagnano quelle fermentazioni anormali, giova anche coprendo la mucosa di uno strato impermeabile, e sottraendo quindi anche le terminazioni de' nervi nella mucosa gastrica alle influenze irritanti del contenuto gastrico (Köhler), ciò che sarà specialmente utile nelle erosioni catarrali dello stomaco e nelle ulcerazioni superficiali dell'intestino. Riesce nello stesso modo utile contro la *diarrea dei bambini slattati* e contro le *diarree estive dei lattanti* con eccessiva sensibilità della mucosa (mentre là, dove vi ha torpore secretivo, il bicarbonato sodico reca maggiori vantaggi, eccitando la secrezione gastrica ed enterica, che l'acqua di calce diminuisce), non che contro le *diarree croniche degli adulti* (così detta *dissenteria catarrale cronica*), dove Bretonneau, May e Trousseau e Pidoux vantano moltissimo l'acqua di calce.

3. Come semplice *essiccante* per diminuire le *blennorree profuse nello stomaco ed intestino tenue* e le secrezioni di *ulceri enteriche catarrali;* è preferibile in questi casi alla magnesia usta, perchè diminuisce più sicuramente la diarrea, mentre quest'ultima, in dose alquanto maggiore, la provoca od accresce. Nelle *ulceri tifoidee* può giovare solo, se si tratta di suppurazione secondaria dopo decorso l'ileotifo. Nella *tubercolosi intestinale* non agisce sulle ulceri che s'allargano per deperimento dei tubercoli stessi cresciuti nel tessuto delle pareti intestinali, ma può pure diminuire almeno la diarrea e servire quindi come mezzo palliativo.

4. Come *antidoto* negli *avvelenamenti da acidi minerali e vegetali concentrati*, in ispecie da *acido ossalico*. Nell' intossicazione da *acido solforico* viene preferito da Bamberger alla stessa magnesia, e somministrato in gran dose (ogni cinque minuti parecchi cucchiai, secondo che l'infermo può deglutire). Io preferisco l' idrato di magnesia in acqua, perchè contiene più ossido assorbente in minor volume. — Coll' *acido ossalico* forma l'insolubile ossalato di calce, ed è il miglior antidoto in questo avvelenamento: solo si pensi per tempo di eliminare anche l'ossalato di calce formato, mercè lavaggio dello stomaco.

5. Come *antacido dell'orina* nei casi di *catarri* e *blennorree acute* e *di ulceri delle vie orinarie*, per diminuire l' acidità delle orine e la dipendente azione irritante sulla mucosa lesa.

6. Come *mezzo compensante delle perdite di calce* nel *rachitismo* e nella *osteomalacia*, quando vi ha nel contempo catarro gastrico con fermentazione acida, e quindi eccessiva eliminazione della calce per le

orine: in tutti gli altri casi noi preferiamo assolutamente il fosfato di calce (vedi sotto).

7. Nella *scrofolosi* e nella *tubercolosi polmonare*. Specialmente in quest'ultima si sperò di promuovere mediante abbondante introduzione di calce, la cretificazione dei tubercoli (Weinhold, Meyer, Ollenroth, Jahn e Pringle, il quale ultimo vantò l'acqua di calce contro i sudori colliquativi dei tisici), mentre nella scrofolosi si volle coll'introduzione di calce compensare la deficienza della medesima nell'organismo. Fuori dubbio, la calce è in questi casi utile, ma non bisogna trascurare tutte le altre regole igieniche e dietetiche, che qui saranno anche più importanti della calce stessa.

Altri medici adoprano l'acqua di calce ancora:

8. Come *antacido del sangue*, nei *reumatismi acuti* e *nella gotta* (Whytt), che credono dipendenti da accumulo di acido urico nel sangue, mentre questo probabilmente non è che conseguenza della malattia di ricambio; infatti la sperienza clinica non conferma quella raccomandazione teorica.

9. Come mezzo *sciogliente dei calcoli renali* e *vescicali*, consistenti di *acido urico* e di *urati* (Whytt, Alston), perchè la calce idrica dà coll'acido urico un sale solubile (Chevallier); ma la calce assorbita ed eliminata coll'orina non è più semplice idrato. Se nondimeno il famoso rimedio della signora Giovanna Stephens, premiato dal parlamento inglese del 1739 con 5000 lire sterline, e consistente di gusci d'uovo, sapone ed amari, ha potuto recare giovamento in molti casi di urolitiasi, ciò era dovuto certamente alla sola azione antacida della calce, che diminuendo gli acidi dello stomaco e quindi anche l'assorbimento de' medesimi nel sangue e promuovendo la loro combustione nell'organismo (ciò che è specialmente importante per l'acido lattico), ha ritardato l'incremento dei rispettivi calcoli. Certamente non ha contribuito, come si credeva, alla dissoluzione dei medesimi entro la vescica.

10. Come mezzo che *diminuisca la secrezione delle orine* nel *diabete mellito*, nel quale avrebbe giovato, prescritto unitamente a latte (Kissel, Maack, Clarus). Ma la poliuria diabetica è dovuta alla grande quantità di zucchero nel sangue, ed alla sua comparsa nella prima orina filtrata, verso la quale produce una viva corrente sanguifugale di acqua; perciò se l'acqua di calce giovò in qualche caso, agì solo come ricostituente, oppure il diabete migliorò per altra causa; tante volte osserviamo nelle cliniche oscillazioni notevoli nello stato di questi pazienti, senza poterle attribuire a qualche farmaco. — Sarebbe meno irrazionale attenderne qualche vantaggio nel *diabete insipido.*

11. Nel *cholera,* dove Gubler raccomanda l'acqua di calce, ma dove la medesima certamente non giova a nulla.

12. Contro gli *elminti intestinali,* dove oggi l'acqua di calce è generalmente fuori di uso.

Esternamente l'acqua di calce si può dire utile: 1. come *fomentazione* o *lozione* essiccante e per diminuire la secrezione nei casi di *ulceri* e *piaghe profusamente suppuranti,* di *erpete* (Hufeland), di *eczemi*

umidi ed *impetiginoidi* (Dreyssig), di *escoriazioni*, di *pemfigo cronico* (Ullmer), di *erisipela* (Fourniè), ecc. La formula di Hufeland è la seguente:

P. Acqua di calce
Olio di mandorle ana grm. 50

2. *in forma di linimento* è utilissima nelle *scottature* e gode la fama d'uno specifico. Velpeau (1) usò il linimento seguente:

P. Acqua di calce grm. 10-20-30
Olio di mandorle dolci . grm. quaranta

cioè 1-2-3 parti di acqua di calce con 4 parti di olio di mandorle. Lamotte e Harthsone (2) resero celebre la formola seguente:

P. Olio d'uliva grammi cento
Acqua di calce grammi settantacinque
Acetato di piombo grammi venticinque
Liquore d'ammoniaca caustica grammi cinque

A questa formola si può preferire quella senza piombo, raccomandata da Schroff, e che costa meno di quella del Velpeau:

P. Olio di lino grammi venti
Acqua di calce grammi venti-cinquanta

3. Per injezione è utile nelle *blennorree* ed *ulceri* degli organi *uropoetici* e *sessuali*, in ispecie di quelli *femminili*, dove la sua applicazione locale può giovare allo scopo di essiccare e di astringere. L'injezione nella *vescica* può giovare anche nei casi di calcolosi urica od uratica, non già, come si sperava, per sciogliere il calcolo, ma per diminuirne l'incremento, rendendo alcalina l'orina od almeno diminuendone l'acidità: si badi però che rendendo l'orina troppo alcalina, si favorirebbe la precipitazione de' fosfati intorno al nucleo urico od uratico.

4. Ancora per injezioni del *retto* e *colon discendente*, contro gli *ossiuri*, e specialmente anche nelle *ulceri catarrali* e *dissenteriche*, dove pure agirebbe come essiccante locale.

5. Come collutorio e gargarismo serve nel rilasciamento e nelle fungosità delle *gengive*, nelle *ulceri* e *catarri* della *bocca* e delle *fauci*, nei catarri cronici del *cavo naso-faringeo*, nelle *tonsilliti* croniche di vecchia data.

6. Per inalazioni, anche a scopo essiccante, nella *bronchite blennorroica*, e fors'anche nella *pertosse*, dove Mongenot l'usò internamente assieme a latte.

7. Per pennellazione e gargarismo nella *difteria delle fauci* e nel *crup laringeo*, allo scopo di *sciogliere* le membrane difteriche, che veramente nell'acqua di calce fuori l'organismo si sciolgono, ed allo scopo

(1) *Bullettin de Thèrapie,* 1858, fèvrier.
(2) *American Journal of the medical sciences*, 1850, gennajo.

di *disinfettare* le parti colpite. Questo metodo introdotto da KÜCHENMEISTER, trovò fautori in BIERMER, R. WAGNER, PHILIPPEAUX, BRICHETEAU, GOTTSTEIN, FÖRSTER, MASSEI ed altri.

DOSE. *Internamente* l'acqua di calce si adopra sola, a cucchiajate, od assieme a brodo, a latte od a siero di latte, nella dose di 200-500 grammi al giorno. Dandola con latte, si usano 3 parti di acqua di calce con 1-2 parti di latte, per esempio:

P. Acqua di calce	*grammi seicento*
Latte vaccino	*grammi quattrocento*

§ 70. — **Parte farmaceutica.**

L'acqua di calce (*Aqua calcis, Aqua calcariæ*) si ottiene bagnando 1 chilogrammo di calce viva con un mezzo litro di acqua piovana, ed aggiungendo, dopo estinta la calce completamente, 30 litri di acqua piovana. Si conserva in un vaso di vetro ben chiuso e si deve di quando in quando agitare. Ogni volta che se ne fa uso, si decanta il liquido limpido o si filtra.

L'acqua di calce è un liquido limpido, incoloro, di sapore caustico, di reazione alcalina; esposta all'aria, forma un sedimento bianco di carbonato di calce, col che cessa di essere utile nel modo sopra esposto. Consiste di idrato di calce sciolto in acqua: CaO + HO.

3. *Saccarato di calce. Calce saccarata.*

Calcaria saccharata.

§ 71.

Introdotto nella terapia da CAPITAINE, incontrò i favori di TROUSSEAU. Le sue indicazioni terapeutiche si accordano specialmente con quelle dell'acqua di calce, con cui ha pure comune l'azione fisiologica, solo che è molto più alcalino, e quindi in dose maggiore più caustico, ciò che dipende dalla molto maggior quantità di calce nello stesso volume e peso del farmaco. TROUSSEAU lo aggiunse in ispecie anche al latte vaccino che, oltre quello della nutrice, si somministrava ai poppanti; impedisce in questo modo l'acidità del latte ed oltreciò previene anche la *diarrea dei bambini*, combattendo la fermentazione acida del latte nel tratto digerente. Fu vantato in ispecie contro la *rachitide*, contro la quale non agisce però meglio degli altri preparati di calce, in ispecie del fosfato e del carbonato.

HUSEMANN lo raccomanda, dietro sperimenti sugli animali, come buon *antidoto dell'acido fenico* ne' casi di avvelenamento da questo acido, e crede che possa essere preferibile all'acqua di calce anche negli *avvelenamenti da acido ossalico*.

DOSE. Viene adoprato allungato col ventuplo o trentuplo di peso pello sciroppo semplice, e quindi in forma di una specie di elettuario. Se

ne ordinano ai fanciulli 1-2 grammi al giorno, agli adulti 5 a 10 grammi. Nel latte si somministrò nella dose di 50 centigrammi per ogni litro di latte.

Si prepara saturando lo sciroppo di zucchero con calce caustica, che forma collo zucchero una combinazione particolare: lo si filtra e si ottiene così il saccarato di calce, che è perfettamente trasparente e non intorbida l'acqua in cui si versa (PIDOUX).

4. *Carbonato di calce semplice. Calce carbonica. Sottocarbonato di calce. Creta.*

Calcaria carbonica. Carbonas calcis simplex. Subcarbonas calcis. Creta.

§ 72. — Parte fisiologica e clinica.

Sviluppa nello stomaco acido carbonico, si combina cogli acidi liberi che incontra e viene assorbito in ispecie come lattato e cloruro, in parte probabilmente anche come *albuminato di calce* (LASSER-HIRSCHBERG), non che come *fosfato di calce*, per il suo incontro con fosfato di potassa nell'intestino (HOPPE-SEYLER). Nel sangue ridiventa in parte, per la combustione organica, carbonato che resta sciolto negli umori organici per la presenza di acido carbonico libero e per le sue combinazioni cogli albuminati, si converte nell'ulteriore ricambio organico parzialmente in fosfato basico, viene nei tessuti ritenuto come carbonato semplice e fosfato basico, specialmente nelle ossa, e ricompare come bicarbonato e fosfato acido nelle orine.

È *indicato* per l'*uso interno* specialmente: 1. come *antacido* ed *essiccante*, nei casi di *fermentazione anormale* nel tratto digerente, precipuamente nei bambini e nelle gravide (dispepsia e diarrea degli slattati con scariche verdi e dolori intestinali, ne' quali casi si unisce volontieri al sottonitrato di bismuto; dispepsia delle gravide, delle nutrici; pirosi, gastrodinia, colica, ecc., delle clorotiche e dei cachettici), — come pure, 2. in quei casi di *dentizione ritardata* e di *rachitide* che sono accompagnati da fermentazione acida nello stomaco. — È pure utile, 3. come *antidoto* negli avvelenamenti da *acidi caustici* e certi *sali metallici*, il cui acido preferisce la combinazione colla calce; ma svolgendo esso del gas, gli è preferibile per questo scopo l'acqua di calce. Considerando il carbonato di calce come *antacido in generale*, è da preferirsi ancora ai preparati di magnesia, perchè meno voluminoso di questi e perchè dove si tratta di grandi dosi o di uso lungo, dà meno facilmente origine alla formazione di enteroliti. — Si raccomandò, 4. anche nel *cholera*, ma unitamente all'oppio. — Vedi, del resto, anche i §§ 50, 65 e 66.

Esternamente si usa per *polveri aspersorie*, specialmente negli eczemi umidi, nelle escoriazioni ed intertrigini, e nel pemfigo, nei quali casi

giova in generale *essiccando* ed in ispecie *neutralizzando* gli acidi eventualmente prevalenti nel secreto morboso — ed in forma di *linimento* (con olio d'uliva o di lino) nelle scottature; entra con vantaggio anche nelle *polveri dentifrizie* (per l'acido lattico ritenuto fra i denti).

Dose. Si ordina internamente in polvere da 25 centigrammi fino a 2 grammi per volta, solo od assieme ad oppio, a polvere di Dover, a sottonitrato di bismuto, a polvere di semi di finocchio, ecc. Una buona polvere antacida per bambini è la seguente:

P.	Carbonato di calce	*grm. dieci*
	Magnesia usta.	*grm. due*
	Semi di finocchio polverizzati	*grm. cinque*
M.	fa polvere. Dà in scatola.	
S.	Due-tre volte al giorno una punta di coltello.	

La *polvere dentifricia bianca canforata* di Hann (*Pulvis dentifricius albus camphoratus*) ha la seguente formola:

P.	Carbonato di calce	*grm. quindici*
	Canfora trita	*grm. uno*
M.	fa polvere. Dà in scatola.	
S.	Polvere per i denti.	

§ 73. — Parte farmaceutica.

Il carbonato di calce si trova in grande quantità nella natura anorganica, costituendo montagne intiere di calce. La roccia calcare, la creta (1), il marmo e le pietrificazioni calcari consistono di carbonato di calce. Il più puro è il marmo bianco di Carrara. Cristallizzato, si trova nello spato calcare e nell'arragonite. Costituisce pure una gran parte della cenere di tutte le piante e di tutti gli animali, ed è prevalente nelle formazioni solide degli invertebrati.

Il carbonato di calce si ottiene polverizzando e purificando (per mezzo di lozione ripetuta) il *marmo bianco di Carrara,* che dà un preparato quasi chimicamente puro, la *creta* delle scuole (*creta alba*, che contiene acido silicico ed allumina, e che depurata si dice *creta præparata s. elutriata*), i *coralli* (*corallia alba et rubra*, questi ultimi contenenti anche dell'ossido di ferro), i *gusci di ostriche* e di altre *conchiglie* (*conchæ præparatæ*, che sempre contengono ancora un po' di gelatina e di fosfato di calce), i *calcoli* ossia *occhi di granchi* (*lapides cancrorum*, concrezioni calcolose trovantisi allato del cardia dello stomaco nel gambero (*Astacus fluviatilis*) e composte come le conchiglie), i *gusci delle uova di gallina* (*testa ovi*), l'*osso di sepia* (*os sepiæ*), ecc. Chimicamente puro si ottiene il carbonato di calce, precipitando il cloruro di calcio con carbonati alcalini (*calcaria carbonica præcipitata*).

(1) Per *creta* s'intende nella scienza, come nel latino, il carbonato di calce, e l'uso, anzi abuso, di dire « gesso » alla creta che si adopera nelle scuole per scrivere sulla tavola, è solo a deplorarsi, tanto più che per *gesso* s'intendeva da tutti i tempi il solfato di calce, e s'intende ancora nelle altre lingue (*gypsum,* in latino ed inglese; *gypse,* in francese; *gyps,* in tedesco).

Il carbonato di calce puro è una polvere bianca, inodora, insipida, quasi insolubile nell'acqua distillata (secondo Buchholz solubile solo in 1600 parti d'acqua), più solubile in acqua pregna di acido carbonico, nella quale si trasforma in bicarbonato. Dà cogli acidi effervescenza con svolgimento di acido carbonico. Si scioglie nell'acido cloridrico completamente, se è libero di acido silicico, e la sua soluzione non precipita con ammoniaca, se esso è libero di allume, ferro e acido fosforico. La formola chimica è: CaO, CO_2.

5. *Bicarbonato di calce. Calce bicarbonica.*

Calcaria bicarbonica. Bicarbonas calcis. Carbonas calcis acidus.

§ 74.

Si usa in Inghilterra in forma di soluzione (*aqua calcariæ bicarbonicæ*, detta dagl' Inglesi *Carrara-water*) per scopi dietetici e terapeutici. Non ha altra azione che quella del carbonato semplice, solo svolge relativamente più acido carbonico nello stomaco. — Lo introduciamo con molti alimenti ed in ispecie coll' acqua potabile; le acque prive di calce sono malsane, specialmente per quelli che vivono di patate.

Il bicarbonato di calce si trova sciolto nella maggior parte delle acque potabili ed in moltissimi minerali: stagnando le acque all'aria e perdendo una parte dell'acido carbonico, ne precipita il carbonato semplice. L'acqua di calce bicarbonica si prepara esponendo acqua con polvere di carbonato semplice di calce in un vaso ben chiuso ad una pressione di un'atmosfera di acido carbonico.

6. *Lattato di calce. Calce lattica.*

Calcaria lactica. Lactas calcis.

§ 75.

Risparmia allo stomaco la trasformazione della calce in lattato e diventa carbonato e fosfato nel ricambio organico. Sarà indicato specialmente in casi in cui il succo gastrico è talmente diluito, da non poter digerire gli altri preparati, perciò sarà utile ai bambini molto flosci e dispeptici, alle donne clorotiche, agli individui idremici in generale, il cui organismo ha bisogno di calce che altrimenti non verrebbe assorbita. Vedi il § 58.

Dose. Si dà in polvere da 25 centigrammi fino ad 1 grammo, tre volte al giorno. Burin du Buisson ha preparato anche delle pastiglie e polveri digerenti, encomiate assai da Pètrequin.

Si prepara esponendo il carbonato di calce puro polverizzato all'influenza dell'acido lattico recentemente preparato; si lascia cristallizzare dalla soluzione acquosa. È una sostanza dura, bianca, consistente di piccoli aghi concentricamente disposti (PÈTREQUIN); è solubile in acqua ed ha un cattivo sapore salino.

7. *Fosfato di calce. Calce fosforica.*

Calcaria phosphorica. Phosphas Calcis s. Calcariæ.

§ 76. — Parte fisiologica e clinica.

Viene assorbito come lattato, fosfato acido, cloruro, ed oltreciò, e forse nella maggior quantità, combinato con albuminati. Viene in parte ritenuto nell'organismo come carbonato, fosfato basico (sopratutto nelle ossa) e cloruro, e ricompare nelle orine come carbonato, fosfato acido e cloruro.

Sulla sua azione fisiologica e sulle ragioni delle sue indicazioni terapeutiche, vedi i §§ 65 e 66. Si tenga, però, bene a mente che il fosfato di calce non è per sè solo un ricostituente, ma che fa solo *parte della cura ricostituente*, della quale, però, è una parte assai importante. Non si giudichi la quantità assoluta del fosfato di calce dalla sua sedimentazione spontanea nelle orine recenti o da poco emesse, perchè la medesima non indica che la reazione alcalina delle orine e perciò piuttosto scarsità dei fosfati in genere, giacchè l'acidità delle orine è dovuta in ispecie alla quantità dei fosfati acidi in essa sciolti (DONNÈ. NEUBAUER ed altri), dal che si spiega che l'orina delle gravide spesso offre grandi sedimenti di fosfato terroso, non ostante che sia poverissima di calce in confronto coll'orina normale.

È preferibile per l'*uso interno* al carbonato di calce ed all'acqua di calce in tutti i casi di insufficiente quantità di fosfato calcico negli alimenti, in ispecie se è contemporaneamente accresciuto il bisogno di calce nell'organismo. Nei casi in cui il contenuto gastrico è piuttosto ricco di acidi, si preferisce a questo scopo il *fosfato basico o neutro di calce* considerando che il fosfato delle ossa è fosfato tribasico; ma ne' casi in cui vi ha poca secrezione di succo gastrico (acido), e nei quali perciò il fosfato basico o neutro non sarebbe facilmente assorbito ed anzi perturberebbe maggiormente la digestione, è preferibile il *fosfato acido di calce,* ed anche il *fosfato superacido di calce* od il *fosfolattato di calce.*

Il fosfato di calce si prescrive principalmente:

1° a *tutti gli individui sani* per scopo igienico dietetico e profilattico, ed in ispecie ai *bambini, quando i loro alimenti sono poveri di calce,* ed in ispecie anche quando l'acqua potabile, con cui di solito se ne introduce buona quantità, non ne contiene abbastanza;

2° nella *clorosi, idremia, leucocitosi, oligocitemia, cachessia ed atrofia* (CLARUS, BENEKE, DUSART), di qualunque origine siano, sapen-

dosi quanto è importante il fosfato di calce per la nutrizione di tutti i tessuti e non solo delle ossa;

3° nella *scrofolosi semplice* e *tubercolosa*, e nella *tubercolosi polmonare*, per la stessa ragione, ed anche colla debole speranza di favorire la calcificazione delle masse caseose. Se però non c'è molta probabilità di ottenere un successo nella vera tubercolosi, bisogna riconoscere che molte manifestazioni della scrofolosi semplice non tubercolosa se ne avvantaggiano assai: così gli eczemi scrofolosi, le impetigini, la congiuntivite scrofolosa, ecc., così specialmente anche la *carie scrofolosa delle ossa* e perfino quella delle vertebre, della così detta spondilartrocace o *malattia di Pott* (Piorry), purchè in questi ultimi casi si somministri a dosi veramente alte;

4° nelle *suppurazioni* ed *ulcerazioni protratte*, pure a scopo ricostituente;

5° nella *gravidanza*, nell'*allattamento* e nella *dentizione*, per fornire la calce necessaria di cui in questi casi si fa grande consumo e si ha grande bisogno;

6° in quei casi di *rachitide* che dipendono da relativa od assoluta *insufficienza d'introduzione di calce* nei tessuti dell'orgasismo;

7° nelle *fratture* di *ossa* con tarda ed incompleta formazione del callo.

Secondo alcuni gioverebbe anche: 8° nella *osteomalacia*, in ispecie in quella *delle gravide*, nella quale, però, n'è poco da sperare, mentre nella *osteomalacia rachitica* (primo stadio della rachitide) se ne ottiene sorprendente vantaggio; 9° nella *periostite* (Piorry); 10° nell'*ossaluria* da vera ossalemia morbosa, nella quale, secondo Beneke, viene dall'acido ossalico esportata troppa calce; 11° contro le *emorragie renali* (Stromeyer, Engelsberg, Caspari); 12° contro i *sudori colliquativi dei tisici* (Gugot), dove può giovare poco e solo come ricostituente; 13° contro l'*adinamia da tifo* e da altre malattie febbrili lunghe (Blache); 14° contro la *debolezza da marasmo senile* (Blache), dove però la calce non viene più trattenuta nell'organismo; 15° contro varie *dermopatie*, contro le quali giova solo, se dipendono dalla scrofolosi, in quanto che spiega un'azione tonica favorevole sulla malattia principale; 16° perfino in diverse *neoplasie* (Pittoud) per renderle atrofiche o per calcificarle.

Dose ed Amministrazione. — È necessario prescrivere il fosfato di calce in dosi sufficientemente grandi, contemporaneamente con buona dieta, prevalentemente animale, olio di fegato di merluzzo, ferro, china, birra doppia, ed aria fresca e pura, possibilmente aria di campagna. Si ricordi che si devono contemporaneamente proibire od almeno assai limitare gli acidi nell'alimentazione, specialmente l'aceto, non che i dolciumi, sopratutto ai bambini. Se ne usano da 25 centigrm. fino a 2 grammi in polvere per ogni singola dose.

Io soglio somministrare il fosfato di calce durante o subito dopo i pasti, solo od unito al cloruro di sodio (che ne favorisce l'assorbimento,

aumentando la secrezione del succo gastrico, come mostrarono SABELLIN e DOROGOW) e ad una sostanza aromatica, nei casi ordinarî e per lo scopo di semplice cura ricostituente nella dose di 30-50 centigrammi:

P. Fosfato di calce *grm. sei-dieci*
Cloruro di sodio *grm. tre-cinque*
Rad. di Calamo aromatico polv. *grm. quattro-cinque*
M. ott. fa polv. uguale dividi in dosi *venti*

Nel contempo faccio prendere a colazione con latte il lattato di ferro e nelle ore precedenti il pranzo un decotto od infuso di china calisaya.

Nei casi di rachitide incipiente (craniotabe) o sviluppata (degli arti), durante la gravidanza, l'allattamento e la dentizione ed in tutti i casi di maggior bisogno di calce, la somministro a $^1/_2$-1 grammo per volta, per es.:

P. Fosfato di calce *grm. dieci-venti*
Cloruro di sodio *grm. due-dieci*
Polv. di finocchio *grm. cinque-dieci*
M. fa polv. ugu. Dividi in dosi *venti.*

POSNER raccomanda di condire anche tutti i cibi ed il latte di bambini rachitici o scrofolosi con una presa di fosfato di calce, e somministra inoltre 1-2 grammi al giorno di questo farmaco in polvere medicamentosa, ed insiste a buona ragione sull'ordinazione di sì grandi quantità, perchè solo allora si può sperare che l' organismo ritenga la calce in dose sufficiente. Anche HUSEMANN dice che dosi minori di 1-5 grammi per giorno riescono inutili. Io debbo, però, avvertire che dosi troppo grandi possono perturbare la digestione e che in ogni caso non vengono proporzionatamente assorbite, dando anzi spesso luogo a stitichezza ed anche alla formazione di enteroliti calcarei.

KLETZINSKY sostiene che il latte alcalino, l'albume dell' uovo e la caseina, avvalorata di almeno 30 parti per mille di fosfato di calce, sono, se somministrati in grande quantità, ottimi rimedi contro la rachitide, perchè in essi il fosfato di calce è combinato coll' albuminato e viene quindi assai bene assimilato. — Nei casi di facili fermentazioni acide nello stomaco, si possono aggiungere alle polveri di fosfato calcico 25-50 centigrammi di bicarbonato di soda o meglio ancora di carbonato di calce.

§ 77. — Parte farmaceutica.

Il fosfato di calce basico puro si ottiene mescolando una soluzione di 1 parte di cloruro di calcio in 3 parti d'acqua con un'altra soluzione di 2 parti di fosfato di soda in 12 parti d'acqua; dopo ventiquattro ore, il precipitato si lava sul filtro e si asciuga. — Oppure si arroventano le ossa carbonizzate, residuanti dopo la preparazione del sale ammoniaco, finchè la massa diventi bianca; poi la si scioglie digerendola con acido cloridrico e si separa il fosfato basico di calce dal carbonato, precipitandolo con ammoniaca; il precipitato si lava sul filtro con acqua di-

stillata, onde sottrarre tutto il cloruro di calcio e salammoniaco che ancora vi si trova.

Il fosfato basico di calce è una polvere bianca, inodora, insipida, insolubile in acqua, solubile negli acidi nitrico, cloridrico, acetico e lattico, precipitabile dalle sue soluzioni per mezzo di ammoniaca, potassa caustica e carbonati alcalini. La formola chimica è: 8 CaO, PO_5, secondo Berzelius, e 3 CaO, PO_5, secondo Heintz.

La farmacopea germanica prescrive, seguendo il consiglio di Beneke, di preparare il fosfato di calce digerendo per alcune ore 20 p. di marmo con 50 p. d' acqua distillata e 50 p. di acido cloridrico, di precipitare nel caso che il marmo contenesse del ferro, questo con cloruro di calce e coll'aggiunta di gocce di liquore d' ammoniaca caustica, di filtrare, di aggiungere al filtrato una soluzione di 50 p. di fosfato di soda in 300 p. di acqua distillata, di raccogliere il precipitato (che è fosfato di calce) sul filtro, di lavarlo con molt' acqua, e di asciugarlo finalmente a mite calore. Questo è, secondo Wiggers, il *fosfato di calce semplicemente acido*, della formola 2 CaO, HO, PO_5, che bollito con acqua si trasforma nel *fosfato neutro di calce* della formola 3 CaO, PO_5 e nel *fosfato superacido di calce* della formola CaO, 2 HO, PO_5.

Il *fosfato di calce semplicemente acido* della farmacopea germanica è una polvere amorfa, bianchissima, leggera, insolubile in acqua, poco solubile in acqua, contenente acido carbonico, un po' più in quella avvalorata di acido acetico.

Il *fosfato neutro di calce* è cristallino ed insolubile nell'acqua.

Il *fosfato superacido di calce* cristallizza in laminette di splendore madreperlaceo e si scioglie facilmente nell'acqua; nasce nella soluzione del neutro e di quello semplicemente acido negli acidi, e s'incontra anche in tutti gli umori animali acidi, nonchè nel concime « soprafosfatato » ottenuto dalle ossa macinate.

Il fosfato di calce si trova nell'apatite ed assieme ad un po' di carbonato nel *corno di cervo usto* (*Cornu cervi ustum*) e nelle *ossa calcinate bianche* (*Ossa usta alba*), che si adopravano una volta in sua vece e colle stesse indicazioni internamente, e che oggi si aggiungono ancora alle polveri dentifrizie.

La farmacia ne possiede come preparati particolari il *fosfato di calce salato* (*Calcaria phosphorica salita*), composta di fosfato di calce e cloruro di sodio (ana p. ug.) — ed il *lattofosfato di calce* (*Calcaria lactophosphorica*), che è una soluzione di fosfato di calce nell'acido lattico, e viene raccomandata da Dusart e Blache. — Inoltre, si vantano le soluzioni acquose di fosfato acido di calce ottenute con poche gocce di acido cloridrico, ed è specialmente molto utile ne' casi di dispepsia e scarsa secrezione di succo gastrico dei rachitici, scrofolosi e tubercolosi e delle clorotiche la soluzione acquosa di fosfato di calce di Giuseppe Palmieri, contenente dell'acido carbonico. — Il *sapone calcare dell' olio di fegato di merluzzo* raccomandato da Van den Corput nella rachitide, scrofolosi e tubercolosi, non è punto preferibile all' amministrazione separata del fosfato di calce e dell'olio di fegato di merluzzo.

8. *Ipofosfito di calce. Calce sottofosforosa.*

Calcaria subphosphorosa. Subphosphis calcis.

§ 78.

È un preparato introdotto nella terapia da CHURCHILL, secondo cui doveva specialmente giovare nella *tubercolosi polmonare*, fino a guarirla radicalmente. La sperienza clinica deluse queste speranze. Può al più agire per la calce, similmente al fosfato di calce. In dosi maggiori, però, come di 4-10 grm. per volta, produce nausea, vomito, dolori di ventre, diarrea, vertigine, tremori, ansia, prostrazione generale e perfino collasso. CHURCHILL lo somministrò nella dose di $^1/_2$-1 grammo per volta, più volte al giorno. Vedi il § 52.

Si prepara facendo bollire dell'acqua di calce con del fosforo, col che si sviluppa acido fosfidrico; l'eccesso di calce si converte in carbonato per una corrente di acido carbonico e precipita, poi si filtra e si evapora lentamente il liquido che contiene l'ipofosfito.

9. *Cloruro di calcio. Calcio clorato. Calce muriatica.*

Idroclorato di calce.

Calcium chloratum. Calcaria hydrochlorica s. muriatica. Murias Calcis.

Hydrochloras Calcariæ.

§ 79. — **Parte clinica.**

Il cloruro di calcio (che non si deve scambiare coll'ipoclorito di calce) preso internamente in piccole dosi, viene assorbito, e pare aumenti la diuresi. Una parte di esso si trasforma nel sangue in fosfato (WERTHER) e carbonato di calce, per cui accresce anche questi sali nelle orine. Preso in grandi dosi, produce vomito e diarrea come espressione di una gastro-enterite acuta, accompagnata spesso da sintomi nervosi, perfino da paralisi e da convulsioni, sottrae l'acqua ai tessuti ed unendosi alle sostanze proteiche delle pareti gastro-enteriche, agisce pure come caustico: contemporaneamente *irrita i reni* e rende le orine torbide per molto fosfato di calce e molti epitelî distaccati dai canaletti oriniferi (WERTHER). Gli animali avvelenati con grandi dosi di cloruro di calcio muoiono come pare per paralisi del cuore; anche i muscoli volontarii ne restano paralizzati.

Io non lo usai mai *internamente*. Fu adoperato da altri: 1. nella *scrofolosi*, in ispecie delle glandole (BEDDOE); 2. nella *tubercolosi mesaraica* ed *intestinale* contro la diarrea; 3. nelle *idropisie* come diuretico, e 4. nella *gotta* e nel *reumatismo cronico:* vale in tutti questi casi tanto quanto l'acqua di calce.

Esternamente si adoprò in unguenti contro i tumori glandolari scrofolosi, in forma di polvere aspersoria negli edemi del tessuto sottocutaneo, e specialmente dello scroto, come essiccante (HELLER) e nella scabbia come antectoparassitico (HERTWIG). — Sciolto nell'acqua da bagno, irrita la cute ed accresce, secondo POSNER, anche la tendenza esosmotica del sangue (?) e si adoprò nella cura idroterapica della scrofolosi. SABBATINI lo vantò nel bagno, assieme a cloruro di sodio, perfino nel cholera. — Finalmente si usò anche in forma di fomentazioni umide per favorire la maturazione dei furoncoli (RADEMACHER), ma giova pochissimo. — Serve, all'incontro, bene come *essiccante*, esposto in *locali umidi* in vasi aperti.

DOSE. Internamente, in soluzione, 10-50 centigrammi. Esternamente, in unguenti, 2 grammi per 20 grammi d'adipe, per cataplasmi 5 grammi per 200 grammi d'acqua, per bagni 50-100 grammi per un bagno generale.

§ 80. — Parte farmaceutica.

Il cloruro di calcio si ottiene come prodotto secondario della preparazione del sal ammoniaco; il residuo di sali, cioè, si scioglie colla sufficiente quantità d'acqua calda, e la soluzione si filtra ed evapora a secco; poi si riscalda al fuoco finchè tutta la massa si fonda e diventi liquida al pari di olio (SCHROFF), si versa allora in un gran piatto di porcellana scaldato, e dopo raffreddata si conserva in vasi ben chiusi.

Chimicamente puro il cloruro di calcio si ottiene sciogliendo carbonato di calce in acido cloridrico.

È una sostanza densa, biancastra, *inodora*, di struttura fibrosa, di sapore acre-amaricante e si scioglie facilissimamente nell'acqua, abbassando notevolmente la temperatura; è perfino deliquescente all' aria ed anche solubile nell'alcool. La formola chimica: CaCl.

10. *Ipoclorito di calce. Calce sottoclorosa. Calce clorata.*

Calce ossimuriatica.

Calcaria hypochlorosa s. chlorata, s. chlorinica, s. oxymuriatica.

Hypochloris calcariæ (1).

§ 81. — Parte fisiologica e clinica,

Agisce in parte per la calce, in parte per il cloro che svolge, e serve, perciò, da un canto come essiccante, astringente, irritante e caustico, e dall'altro come antisettico e desinfettante, che distrugge le sostanze organiche di cattivo odore, gli effluvii putridi, le materie contagiose.

Preso *internamente*, l'ipoclorito di calce nelle piccole dosi di 20-30 centigrm. non produce che un sapore amaro astringente, ma nelle dosi

(1) Viene impropriamente spesso designato sotto il nome di cloruro di calce.

maggiori, di $^1/_2$-1 grm., produce un senso di bruciore nello stomaco, vomito e diarrea, e lascia i segni anatomici di un gastro-enterite acuta (CIMA). I conigli lo tollerano bene fino a 2 grm. in soluzione (SCHUCHARDT). — Si decompone nello stomaco, lasciando libero il cloro, ed assorbito si trasforma ulteriormente nel sangue, e compare nelle orine, nelle quali aumenta anche l'urea (KLETZINSKY), come cloruro di calcio, fosfato e carbonato di calce (vedi il § 60). Può agire quindi solo *localmente* come antisettico.

Merita di venir adoprato internamente: 1. come *antidoto chimico* negli *avvelenamenti da acido solfidrico* e *solfuro d'ammonio*, di *sodio* o di *potassio*, se questi veleni furono inghiottiti in forma di soluzione; agisce come antidoto diretto, formando solfuro di calcio e solfo precipitato, sempre però colla sola dose di veleno non ancora assorbita.

Fu adoprato da altri ancora: 2. come antidoto negli *avvelenamenti da acido cianidrico*, contro i quali però è inefficace secondo gli sperimenti di SCHROFF sui conigli; — 3. per guarire le *ulceri intestinali* dell'*ileotifo*, della *tubercolosi* e della *dissenteria*, contro le quali ulceri agisce in ispecie come essiccante astringente per la calce (REID lo vanta molto nell'ileotifo); come desinfettante riesce utile solo contro le ulceri dissenteriche gangrenose, risiedenti nel tenue, perchè più in basso il rimedio non arriva inalterato; se riesca desinfettante anche contro l'ileotifo, è assai dubbio, ma si può sperimentare; 4. nella *gangrena dei polmoni*, nei casi di *septicemia*. ecc., ma giova nulla perchè vi arriva trasformato completamente; — 5. nella *scrofolosi delle glandole* come gli altri preparati di calce.

Assai più importante è l'*uso esterno* dell'ipoclorito di calce come *antisettico desodorante e desinfettante*, che in pari tempo irrita ed attiva la reazione flogistica dei tessuti torpidi. Giova: 1° come *gargarismo* e *collutorio* nell'angina difterica e gangrenosa, nella stomacace, nella stomatite mercuriale e scorbutica, e nel noma;

2° in *polveri dentifrizie* per denti annerati e nella carie dei denti con fiato puzzolente;

3° per *collirio astringente* nelle ottalmoblennorree dei neonati;

4° per *injezione* nella gangrena della vagina o del retto dopo febbre puerperale, tifo, ecc., nella dissenteria putrida del retto e colon discendente, non che nella carie dell'osso petroso dopo tifo, in cui CLARUS vide ottimi effetti dall'injezione nell'orecchio di acqua con ipoclorito di calce, come pure nell'*ozena;* si usò anche contro la semplice leucorrea e la blennoragia delle donne, e NOTHNAGEL e HITZIG encomiano le siringhe di ipoclorito di calce sciolto contro la gonorrea cronica dell'uomo dopo cessato completamente il dolore, come pure contro la goccia militare;

5° per *lozione*, per *fomentazione* in forma di *filacce bagnate*, e per *polvere aspersoria*, sopratutto unitamente alla *spugna* (HERVIEUX, PHOEBUS), in tutte le ferite ed ulceri gangrenose e fagedeniche, specialmente nella gangrena nosocomiale, nel decubito, nelle ulceri croniche della gamba, nell'antrace, nella erisipela gangrenosa, nei carcinomi esul-

cerati, ecc.; giova in tutti questi casi come desinfettante e come essiccante astringente; serve anche:

6° per *lozione* ancora nelle *ferite avvelenate*, che si contraggono sezionando cadaveri putrefatti o venendo morsicati da serpenti velenosi, scorpioni, cani rabbiosi, ecc.: ne' quali casi tutti, però, il virus viene troppo presto assorbito nel sangue, perchè il cloro dell'ipoclorito di calce potesse spiegare contro esso la sua azione desinfettante; specialmente contro il morso di cane rabbioso ci vogliono caustici ben più potenti e più profondi.

7° come *mezzo* odoroso e come *suffumigio antitossico* negli avvelenamenti da acido solfidrico o da solfuro d'ammonio, di sodio o di potassio, successi per inalazione, nel quale caso si tentò perfino di injettarne soluzioni diluite nella trachea per ridestare i movimenti respiratorii mercè l'energica azione riflessa dei nervi. In questi avvelenamenti la suffumigazione di cloro è necessaria anche per rendere possibile ad altri l'accostarsi agli avvelenati, e si consiglia ancora ai ripulitori delle cloache di tenere avanti il naso e la bocca un *panno bagnato* di soluzione di ipoclorito di calce o di soda, a scopo profilattico;

8° come *suffumigio desinfettante* allo scopo di distruggere i cattivi odori, i contagi, miasmi e miasmoidi in infermerie, latrine, sale anatomiche, specialmente nelle epidemie di gangrena nosocomiale, di febbre puerperale, di tifo, di cholera, ecc. Però, nelle epidemie di febbre puerperale giova nulla affatto, come io stesso vidi da Seyfert a Praga: contro il tifo, l'unico desinfettante è una continua corrente d'aria fresca cui s'espongono gli ammalati, mentre il cloro nuoce a loro evidentemente guastando l'aria da respirare, e finalmente, secondo Albers, gli ammalati delle sale in questo modo desinfettate contrassero il cholera in numero molto maggiore che quelli delle sale semplicemente e diligentemente ventilate; per le quali ragioni mi limito a raccomandare questi suffumigi contro i cattivi odori, specialmente in locali umidi, nella gangrena nosocomiale e in qualunque gangrena esterna con molta puzza:

9° per *lozione desinfettante delle mani* si raccomandò ai medici che hanno da fare con puerpere piemiche, con ulceri gangrenose o con ammalati contagiosi in generale;

10° in forma di *unguento* o *bagno irritante*, nei casi di esantemi cronici (exema cronico, psoriasi, lichene, impetigine) e contro la scabbia e di pidocchi e le piattole, senza però che giovi più di altri mezzi irritanti.

Dose. Internamente meglio in soluzione $^1/_2$-1 grammo per 200 grammi d'acqua, da somministrarsi epicraticamente; la soluzione non deve contenere altra aggiunta che un po' di zucchero o di sciroppo semplice e si deve dispensare filtrata. Per collirio si prescrive 1 grammo per 200 grammi, e per injezioni astringenti 2 grm. per 200 grm. d'acqua; come antisettico per gargarismo, collutorio, injezione, clistere e lozione di parti grangrenose 5-10 grm. per 200 grm. d'acqua; per siringhe nella gonorrea, secondo Hitzig, 5-10 centig. in 150 grm. di acqua; per unguento 2-3 grammi per 20 grm. d'adipe, per polvere dentifrizia 2 grm, per 100 grm.

di polvere di carbone di tiglio. — Per suffumigi, onde sviluppare molto cloro in breve tempo, si versa un acido forte, per esempio acido solforico, sull'ipoclorito di calce in sostanza; ma per lo più si usa esporre semplicemente dell'ipoclorito di calce in piatti all'aria. Simon raccomanda di trattarlo con acqua, di bagnarne delle pezze di lino e di appendere poi queste nella stanza sopra dei fili tesi. — Per desinfettare le biancherie, queste si tuffano in soluzioni concentrate di ipoclorito di calce od anche vi si lasciano per qualche tempo.

§ 82. — **Parte farmaceutica.**

L'ipoclorito di calce si prepara nelle fabbriche chimiche, bagnando la calce usta con acqua; quando si sfarina totalmente in forma di polvere, si espone ad una corrente di gas cloro.

È una polvere biancastra, di odore di cloro, di sapore acre, solubile in acqua, di reazione alcalina. All'aria assume acido carbonico ed attira i vapori acquei, per cui, svolgendo una parte del cloro, si trasforma in carbonato di calce e cloruro di calcio. Sotto l' influenza di acidi forti (come dell'acido solforico, ecc.), sprigiona rapidamente tutto il suo cloro. Le soluzioni acquose concentrate servono a scolorare le stoffe di lino e cotone. La formola chimica sarebbe: CaO, ClO; ma non è mai puro, anzi costituisce sempre un mescuglio di ipoclorito di calce con cloruro di calcio ed idrato ed anche carbonato di calce. Secondo Clarus, dà 20-30 per cento di cloro.

Secondo la farmacopea germanica, non deve contenere più di 33 % di cloro, perchè altrimenti conservato nei recipienti dà facilmente luogo ad esplosioni.

Secondo molti moderni autori, la calce clorata (così detto *cloruro di calce*) che si usa per scolorare e disinfettare, non è veramente un semplice mescuglio di ipoclorito di calce e cloruro di calcio, ma una combinazione chimica propria, che starebbe fra l'ipoclorito ed il cloruro.

L'ipoclorito di calce serve anche allo *sviluppo di ossigene*, grazie al suo modo di comportarsi coi perossidi ed ossidi di metalli, e fa agire dunque anche l'ossigeno nascente allo scopo della desinfezione. In proposito serve specialmente il perossido di manganese (Rabet) o l'ossido di ferro (Hardy), mescolato coll'ipoclorito di calce.

11. *Solfito di calce. Calce solforosa.*

Calcaria sulphurosa. Sulphis calcis.

§ 83.

L'*azione* è quella dei solfiti in generale (Vedi il § 55). Costando poco, fu proposto da Polli come disinfettante ed antisettico nella terapia veterinaria. È più adatto all'uso interno, che a quello esterno.

Dose. In polvere a 1-2 grammi per volta, a 10-20 grammi e più il giorno.

Si prepara mescolando la soluzione di solfito di soda o di potassa con cloruro di calcio (POLLI). — Cristallizza in ottaedri piramidali, sfiorisce all'aria passando lentamente in solfato di calce, e si conserva più a lungo dei solfiti alcalini. È inodoro, di sapore terroso, amaricante, in fine solforoso, di reazione alcalina, solubile in acqua pregna di acido solforoso, nella quale diventa bisolfito, poco solubile in acqua comune fredda, di cui richiede 800 parti; svolge al calore e con acidi forti l'acido solforoso (effervescenza di gas dell'odore di solfo bruciante), e si trasforma in sali. La potassa e la soda non lo decompongono (1). La formola chimica è: $CaO,SO_2 + 2HO$.

12. *Bisolfato di calce. Calce bisolforosa.*

Calcaria bisulphurosa. Bisulphis calcis.

§ 84.

L'*azione* è quella dei solfiti in generale (vedi il § 55). La *dose* come sopra.

Si prepara unendo il solfito neutro di calce ed acqua pregna di acido solforoso fino alla soprasaturazione. — Cristallizza in prismi sestilateri (esaedri) trasparenti, combinati con piramidi, è inodoro, di sapore astringente, amaro, che finisce solforoso, solubile in 15 parti di acqua fredda; la soluzione s'intorbida all' aria per formazione e precipitazione di solfato di calce (POLLI). La formola chimica è: $CaO, 2SO_2$.

13. *Iposolfito di calce. Calce sottosolforosa.*

Calcaria subsulphurosa. Subsulphis s. Hyposulphis calcis.

§ 85.

Azione e *dose* come sopra. Vedi il § 55.

Si prepara, secondo POLLI, facendo salire una corrente di acido solforoso, prodotta per abbruciamento di solfo, in una soluzione di solfuro di calcio, finchè questa si scolori; poi si filtra e si evapora cautamente. Cristallizza in prismi sestilateri trasparenti, troncati in isbieco, inalterabili all' aria, di sapore lievemente amarognolo, solubili in parti uguali d'acqua fredda, sfiorenti alla temperatura di 40° C. — La soluzione si decompone a 60° C. in solfito di calce e solfo. La formola chimica è: CaO,SO.

(1) POLLI. *Saggio farmacologico sui solfiti ed iposolfiti medicinali.* Negli Annali di Chimica, Milano, 1861, Agosto e Settembre.

14. *Solfato di calce. Calce solforica. Gesso.*

Calcaria sulphurica. Sulphas Calcis. Gypsum.

§ 86. — **Parte clinica.**

Introdotto negl' intestini, non viene assorbito e ricompare per intiero nelle feci; una parte si trasforma nel crasso in solfuro di calcio. In dosi troppo grandi, produce catarro per irritazione meccanica.

Secondo Clark, gl' Indiani dell' Asia (*Hindu*) usano la polvere di *solfato di calce usto*, unito a parte uguale di midollo d'aloe, contro le febbri da malaria. Clark stesso la ordinò alla dose di 40 centigrm., quattro volte al giorno, e dice d'averne ottenuto splendidi effetti nelle febbri palustri ed in tutte le malattie in cui è indicata la cura ricostituente tonica. Ci vuol molto a credergli: razionalmente nessuno può ordinare il solfato di calce internamente.

Esternamente si fa tesoro della proprietà del gesso (1) di assumere e legare chimicamente l'acqua che ha perduta nell'arroventamento, e di indurire in brevissimo tempo, in circa 10-15 minuti, dopo essere stato impastato con circa metà del suo peso di acqua. Per questa ragione si usa per *fasciature solide inamovibili*, idea che è primieramente dovuta agli Arabi, e poi fu ridestata da Hendriks, Kluge, Dieffenbach, Richter e Lafargue, e perfezionata da Mathysen e largamente introdotta e popolarizzata da Pirogoff. Si adopera per assicurare il riposo assoluto agli *arti fratturati* o *lussati*, dopo che furono ridotti, come pure nei casi d' *infiammazioni articolari* in cui il menomo movimento produce insoffribili dolori. Queste fasciature inamovibili sono da preferirsi a tutte le altre sotto il punto di vista del *prontissimo* indurimento, e sono perciò un vero benefizio per i feriti sui campi di battaglia, che così fasciati si possono senza dolore e pericolo trasportare con tutta la facilità, mentre le altre fasciature analoghe mettono troppo tempo per potersi impiegare in simili occasioni. Si adoprano anche dopo il *taglio di tendini* e *muscoli*, specialmente nei bambini dopo l' operazione del piede varo e valgo, per mantenere l'arto nella voluta posizione.

Per ottenere la fasciatura inamovibile, si aggiunge dell' acqua al gesso sottilmente polverizzato, da formarne una pasta di media consistenza, la quale si applica sulle fasce di cotone o tela in cui fu involto l'arto ammalato. Avvenendo l' indurimento, anzitutto alla superficie, è importante che lo strato di gesso applicato sia sottile, perchè altrimenti viene ritenuta l' acqua nelle parti più profonde, onde la fasciatura si rilascia. La miglior cosa è di usare il gesso solo coll'acqua. L'aggiunta di albumina (Pirogoff), o di destrina (Pelikan), o di colla (Richet che usò parti uguali di gesso e di una soluzione di 1 p. di colla in 1000 p. di acqua),

(1) Non da confondersi col « *gesso delle scuole* » che è veramente *creta*. Vedi la nota al § 73.

non reca sensibili vantaggi. L'aggiunta di glicerina ritarda l'indurimento (HUSEMANN).

Un altro metodo è quello di impregnare prima delle lunghe strisce da fascia con polvere asciutta di gesso modicamente usto, che si possono conservare per molto tempo, e che nel caso di bisogno s' immergono in acqua e si soprappongono a modo di una seconda fasciatura all'arto già involto in bambagia od in fasce di cotone. La fasciatura diventa secca, dura ed immovibile, *entro* 10-15 *minuti;* la si può levare tagliandola e per facilitarne la levatura, è bene immergere il membro affetto per un po' di tempo nell'acqua in cui il gesso rammollisce.

Oltreciò, il gesso entra assieme allà resina empireumatica di carbon fossile (nella proporzione di 20 : 1) nella *polvere disinfettante ed antisettica* di CORNE e DEMEAU, che si vanta utile come polvere aspersoria o come parte d' unguento nelle *ulceri putride* e *gangrenose*, specialmente anche nella gangrena vaginale delle puerpere; il gesso agisce in questi casi assorbendo l'ammoniaca ed altre sostanze settiche.

Si applica anche sulle morsicature delle mignatte, per stagnare il sangue, se questo si continua a perdere eccessivamente.

Finalmente s'impiega per togliere l'*odore cattivo dei fossi di letame* e delle *cloache.*

§ 87. — Parte farmaceutica.

Il solfato di calce si trova in grandi quantità nella natura anorganica, senz' acqua come *anidrito*, con acqua come *alabastro*, *terra di gesso, spato-gesso* (*Glacies Mariæ, Vitrum Mariæ, Lapis specularis*) e *gesso fibroso.* Giova come concime alle piante, assorbendo e fissando l'ammoniaca, che altrimenti si volatilizzerebbe coll'acqua evaporante (LIEBIG e SPAZIER), e producendo solfato d'ammoniaca e bicarbonato di calce.

Per lo scopo medico si prepara il gesso polverizzando e calcinando (alla temperatura di 100-180°) i minerali che consistono naturalmente di solfato di calce, il quale così asciugato perde 22 per cento di acqua, ed allora si chiama veramente *gesso* (*Gypsum*). Questo portato a contatto di acqua, assume la consistenza di una pasta molle, riprende nuovamente la sua acqua perduta sviluppando calorico, ed indurisce poi in una massa coerente solida entro brevissimo tempo. Il solfato di calce è una polvere bianca, cristallina, insipida, inodora, poco solubile nell'acqua (in 400 parti). La formola chimica è: $2CaO,SO_3 + HO$.

15. *Solfuro di calce. Calcio solforato. Fegato di solfo calcare.*

Calcium sulphuratum. Sulphuretum calcii.

Hepar sulpharis calcareum s. ex calce.

§ 88.

L'azione è quella dei solfuri in generale (vedi § 61), ma internamente non si adopera più.

Esternamente il solfuro di calcio si impiega specialmente per *bagni solfurei artificiali*, per i quali, però, gli si preferisce, a causa della minore solubilità di esso, il solfuro di potassio, e poi per la *cura della scabbia* secondo VLEMINGKX, ammessa anche da HEBRA e raccomandevole per la prontezza dell'effetto ed il poco costo, non ostante il cattivo odore che produce l'acido solfidrico sviluppandosi.

Un preparato meno puro, il *fegato di solfo calcare*, serve specialmente assieme ad idrato di calce, come *depilatorio nella tigna favosa* (MALAGO).

Un altro preparato ancora, il *solfuro di calcio solfidrato*, è il migliore mezzo per *sciogliere la sostanza cornea.* Rammollisce i *capelli* e *peli* da trasformarli in una massa gelatiniforme facilmente staccabile, e serve quindi eccellentemente come *depilatorio* per togliere senz'altro inconveniente che quello del cattivo odore nel momento dell'applicazione, la *barba alle signore*, ed i peli nella *trichiasi* delle palpebre. Bisogna solo badare che nel maneggiarlo non si espongano troppo le *unghie*, perchè altrimenti anche queste (come le piume degli uccelli, le corna dei giovani ruminanti e le così dette ossa di balena) vi si rammolliscono e distruggono. MARTENS raccomandò questo depilatorio anche contro la *tigna favosa della testa.* Se ne applica uno strato dello spessore di 2 millimetri sulla località che si vuole depilare, e dopo due-tre minuti lo si toglie di nuovo.

DOSE. Per lozioni 1-2 grammi per 200 grammi d'acqua, per bagni solforati 100-200 grammi per un bagno generale, al quale si aggiunge durante il bagno goccia per goccia un acido forte, specialmente l'acido cloridrico, onde sviluppare meglio l'acido solfidrico dal solfuro.

Si prepara arroventando 7 parti di solfato di calce con 1 parte di carbone vegetale o di caligine, finchè la massa diventi bianca — È una polvere giallogrigia, poco solubile in acqua, emana all'aria dell'acido solfidrico, onde il suo cattivo odore, e si converte in carbonato ed idrato di calce. La formola chimica è: CaS.

La farmacia ne possiede specialmente: 1.° la *soluzione di solfuro di calce* o *soluzione di Vlemingkx* (*Solutio Calcariæ sulphuratæ s. solutio Vlemingkxiana*), che si ottiene facendo bollire della calce caustica con solfo ed acqua e filtrando la soluzione, la quale contiene solfuri di calcio di diverso grado (dal bisolfuro fino al pentasolfuro), oltre prodotti di ossidazione, come iposolfito di calce. VLEMINGKX faceva i suoi ammalati

di *scabbia* strofinare fortemente per una mezz'ora con sapone verde nel bagno, e dopo un'altra mezz'ora di bagno li faceva nuovamente strofinare con pezze di lana bagnate colla soluzione di solfuro di calce in parola; un'altra mezz'ora di bagno e poi docce per lavare il solfo dalla pelle, pone fine alla rapidissima cura, che distrugge l'acaro colle sue uova, ma non fa sparire subito anche l'esantema prodotto dalla irritazione dell'acaro (HEBRA).

La formola di VLEMINGKX fu modificata da SCHNEIDER nel seguente modo:

P. Calce viva		*grm.* 400
Acqua di fonte		quanto basta
	per spegnere perfettamente la calce, fino ad ottenere una polvere perfettamente uguale; aggiungi	
Solfo citrino		*grm.* 1000
	fa bollire con	
Acqua di fonte		*grm.* 8000
	alla rimanenza di	*grm.* 4800
Filtra. D. S.	uso esterno.	

2° Il *fegato di solfocalcare* (*Hepar sulphuris calcareum*) si ottiene facendo arroventare parti uguali di calce spenta e di solfo, ed è un miscuglio di solfuro semplice di calce e di solfato di calce, di colore bianco-grigio, e si impiega quasi esclusivamente per bagni, ne' quali però si scioglie molto incompletamente per il solfato di calce che contiene.

3° Il *solfuro di calcio solfidrato* (*Calcium sulphuratum sulphydricum*) si ottiene facendo bollire per più lungo tempo il solfuro semplice di calcio con acqua, oppure facendo attraversare il latte di calce da acido solfidrico.

§ 89. — Altri preparati di calcio.

La farmacia possiede inoltre i seguenti preparati di calcio, che però sono poco usati in terapia:

16. *Acetato di calce* (*Calcaria acetica, Acetas calcariæ, Sal margaritarum, Sal matris perlarum*). Agisce nelle grandi dosi, a causa della sua maggiore diffusibilità, tossicamente come il cloruro di calcio, od injettato nel sangue di animali, li avvelena anche in piccole dosi. Agisce come il carbonato di calce in terapia, se dato nelle dosi minori.

17. *Nitrato di calce o Salnitro calcico* (*Calcaria nitrica s. Nitras calcariæ*). Agisce nelle dosi maggiori pure tossicamente a causa della sua grande diffusibilità. È oggi fuori uso in terapia.

18. *Fluoruro di calcio* o *Calcio fluorato* (*Calcium fluoratum s. Fluoruretum calcii*). Sarebbe indicato ad individui che soffrono spesso *carie dei denti* e nei quali in ispecie si rompe facilmente lo *smalto dei denti*. È sicuro che piccole quantità ne possono per l'acido pepsino-clo-

ridrico venir sciolte nello stomaco e quindi assorbite; giacchè solo per l'assorbimento delle tracce che se ne trovano negli alimenti (specialmente nell'orzo, nel latte, e nelle uova) può giungere nei nostri denti e nelle ossa quel poco di fluoruro calcico che vi si trova, ed a cui si attribuisce la proprietà di rendere in ispecie i denti più duri e più resistenti. Si è constatato, inoltre, nel sangue e nel latte di donna, nella saliva, bile ed orina (MOLESCHOTT).

DOSE. In polvere, 5 centigrammi per volta, in ispecie assieme a fosfato di calce; per esempio:

P. Spatofluore polverizzato *grm. uno*
Fosfato di calce
Polvere di finocchio *ana grm. dieci*
M. fa polvere, dividi in dosi *venti.*

Si dovrebbe naturalmente adoperare per lungo tempo, volendone ottenere effetti, ed anche il tempo è un gran rimedio!

Si trova cristallizzato nello spatofluore in forma di cubi, da cui si può preparare per polverizzazione e lozione. È poco solubile nell'acqua, in cui alla temperatura di 15°C si scioglie nella proporzione di 1: 26545 (WILSON); è solubilissimo nell'acido cloridrico e nel nitrato. La formola chimica è: Ca Fl.

SOTTOFAMIGLIA II. — PREPARATI DI MAGNESIO.

§ 90. — **Azione ed importanza loro in generale.**

I preparati di magnesio sono pure importanti, benchè meno della calce, per l'organismo animale. Essi accompagnano dappertutto la calce, ed il preparato di maggior valore è il *fosfato di magnesia*, che si trova nelle ossa e negli umori organici, specialmente nel sangue, nel latte e nelle orine; oltreciò, si trova un po' di *carbonato* di magnesia nel sangue, un po' di *cloruro* di magnesio nel sangue e nel succo gastrico, e transitoriamente, come sostanza escrementizia, il *solfato* di magnesia nel sangue e nelle orine.

Cogli alimenti (e più coi vegetali che cogli animali) introduciamo in ispecie il fosfato ed il carbonato di magnesia, ma anche un po' di cloruro e di solfato. Troppa magnesia nell'acqua potabile è accusata da alcuni come causa del gozzo.

Nello stomaco ed intestino le combinazioni del magnesio si comportano analogamente a quelle del calcio. La parte maggiore non viene assorbita e compare come bicarbonato di magnesia nelle feci, promuovendo le evacuazioni alvine; un'altra parte forma assieme all'ammoniaca i così detti cristalli di fosfato triplo (fosfato ammonio-magnesiaco), compagni della putrefazione di sostanze animali. Solo la parte minore della magnesia diventa lattato, fosfato acido, e cloruro, ed entra probabil-

mente in combinazione solubile anche coi peptoni stessi; viene quindi assorbita e passa nel sangue.

Nell'economia animale il lattato diventa carbonato, in parte anche fosfato e solfato per gli acidi fosforico e solforico che abbandonano altre combinazioni, o che nascono per la combustione del fosforo e del solfo degli albuminati; il fosfato e carbonato restano sciolti negli umori organici per la presenza di acido carbonico libero e di albuminati. Il fosfato viene in parte ritenuto nell'organismo e serve a' suoi scopi fisiologici, in parte compare assieme al carbonato e solfato nelle orine. Queste diventano dopo l'uso di magnesia meno acide e perciò meno irritanti nelle malattie acute degli organi uropoetici. Si crede (Mialhe) che la magnesia possa anche impedire la formazione, od almeno l'incremento dei calcoli orinarii di urati ed acido urico, diminuendo l'acidità delle orine e impedendo quindi la precipitazione di queste sostanze; ma, d'altro canto, può favorire la formazione dei calcoli consistenti di fosfati, che si precipitano in orine alcaline.

Quanto al servizio fisiologico che la magnesia rende all'organismo, possiamo dire, che essa pure contribuisce alla solidificazione delle ossa e dei tessuti. Secondo Brande, Jones e Lambert la magnesia usta, idrata e carbonica sottrarrebbe ai tessuti del fosforo, per la sua grande affinità chimica pel fosforo, e favorirebbe con ciò l'eliminazione del fosforo in forma di fosfato per l' orina, dove comparirebbe come fosfato triplo (Wilson).

Per scopi terapeutici, però, non la si suole somministrare con questa intenzione; il medico fa tesoro specialmente dell' azione antacida ed essiccante di alcuni preparati e della azione irritante locale di altri, che, promuovendo in dose opportuna il movimento peristaltico e la idrorrea intestinale, servono a facilitare le scariche alvine.

§ 91. — Indicazioni terapeutiche comuni.

Per stabilire le indicazioni terapeutiche comuni dei preparati di magnesio, dobbiamo distinguere sopra tutto: *a*) quelli che sono insolubili e privi di acidi o combinati con acidi deboli, *b*) quelli solubili che sono uniti ad acidi forti.

I primi si adoprano: 1. in ispecie come *antifermentativi*, ed in piccola dose anche come *essiccanti*, nei catarri gastro-enterici da fermentazione acida degli ingesti: neutralizzano i prodotti acidi della fermentazione, ma non la causa della medesima; 2. come *antidoti* contro gli avvelenamenti da acidi caustici o da quei sali metallici, i cui acidi hanno maggiore affinità colla magnesia, principalmente se anche l' acido del preparato magnesiaco è affine alla base metallica del sale velenoso e dà con esso una combinazione insolubile. Come *antacido*, la magnesia è da preferirsi alla calce usta ed agli alcalini, perchè dà con quasi tutti gli acidi caustici una combinazione leggermente purgante, e coll' acido ossalico una combinazione insolubile, e dopo saturati gli acidi rimane insolubile, e quindi non agisce mai qual corrosivo o caustico, come agi-

scono gli ossidi di calce, di soda e di potassa, non che i carbonati alcalini; solo il carbonato di calce potrebbe preferirsi ancora alla magnesia (vedi il § 72).

Gli altri si adoprano: 3. in ispecie come *eccoprotici* ed *evacuanti il muco* accumulato negl'intestini.

Il fosfato di magnesia si usa: 4. anche in diverse *malattie di ossa* con rammollimento ed atrofia, ma è in proposito molto inferiore a tutti i preparati di calce.

Passiamo ad esporre i singoli preparati, trattando i quali avremo agio di esporre le loro indicazioni speciali ed il loro uso più comune.

1. *Ossido di Magnesio. Magnesia usta ossia calcinata.*

Oxydum Magnesii. Magnesia usta, s. pura, s. calcinata.

§ 92. — Parte fisiologica e clinica.

La magnesia usta presa in modiche dosi, si trasforma nello stomaco in buona parte in cloruro di magnesio, combinandosi col cloro del succo gastrico, ed anche cogli altri acidi che incontra nel contenuto dello stomaco. Quindi viene in parte assorbita come lattato, cloruro ed albuminato di magnesia, e compare nelle orine come fosfato (in buona parte come fosfato triplo), e, secondo Mialhe, anche come bicarbonato. Se la magnesia usta fu introdotta in dosi maggiori, la massima parte della medesima raggiunge l'intestino in istato inalterato, per trasformarsi là, mercè il molto acido carbonico che incontra, in bicarbonato di magnesia, il quale ricompare come tale nelle feci. Quanto più magnesia s'introduce, tanto più ne compare nelle feci e tanto meno nelle orine (Guleke).

Essendo una polvere molto leggera e voluminosa, si mette nella bocca a contatto di tutta la mucosa bucco-faringea e spesso arriva perfino nella laringe e nelle coane del naso, dove dappertutto produce, attraendo l'acqua ed irritando meccanicamente, una sensazione di asciuttezza, di solletico, e per il suo sapore terroso, perfino di nausea, dal che risulta sovente tosse, sternuto e vomiturizione. Il succo gastrico ne viene neutralizzato e quindi l'appetito e la digestione vengono diminuiti; ma dove incontra acidi anormali da fermentazione (lattico, butirrico, acetico, ecc.) giova assorbendoli, e diminuendo quindi la irritazione da loro prodotta. Assorbe pure l'acido carbonico che può dilatare lo stomaco e tutto il tratto digerente. — Venendo in ogni caso assorbita solo una piccola quantità di magnesia, le *dosi grandi* irritano meccanicamente la mucosa enterica e promuovono con ciò la eccoprosi; spesso fanno vera *diarrea,* che dipende dall'accresciuto movimento peristaltico e dall'idrorrea reattiva dell'intestino. La diarrea veniva finora di solito attribuita al cloruro di magnesio ed al lattato di magnesia nati in eccesso nello stomaco, ed alla irritazione diretta della mucosa intestinale per questi sali o per magnesia usta non trasformata e come tale arrivata nell'intestino: ma, secondo Buchheim, Guleke e Magawly, la diar-

rea sarebbe prodotta dal bicarbonato di magnesia, che si forma nell'intestino e che, essendo un po' solubile nel succo enterico, riesce quindi a purgare.

Quantità grandi di magnesia usta ed uso prolungato della medesima, dànno facilmente origine ed *enteroliti*, i quali consistono prevalentemente di magnesia (specialmente fosfato) e contengono anche della calce, e possono condurre ad ostinata coprostasi ed anche a completa occlusione dell'intestino, con consecutiva tiflite e peritiflite ed anche perforazione dell'intestino; il miglior mezzo contro questi enteroliti, è l'uso abbondante di aceto (KRAHMER), purchè questo non sia per altre ragioni controindicato.

Si adopra con vantaggio: 1. nei *catàrri gastro-enterici con fermentazione acida* degli ingesti e quindi pirosi, dove agisce come antacido; — 2. nel *meteorismo* (pneumogastrio e pneumenteria), come assorbente l'acido carbonico, per la quale indicazione sarebbe da preferirsi l'acqua di calce ed anche l'ammoniaca, se la magnesia non cacciasse i gas anche come purgante (ciò che però ne controindica l'uso in certe malattie che producono meteorismo, come specialmente nell'ileotifo); — 3. contro gli *avvelenamenti da acidi caustici* (acido solforico, cloridrico, fosforico, nitrico, ossalico, acetico, ecc.) e da *sali metallici velenosi* (sublimato, ossido di mercurio, sali di rame, ecc.), per il quale scopo si deve dare in dosi molto grandi, e però si preferisce l'idrato di magnesia in acqua (vedi il § 94); bisogna anche notare che contro l'acido arsenioso la magnesia fortemente calcinata non giova nulla (CHEVALLIER, CAVENTOU, FILHOL, BUCHNER, CHRISTISON), e la magnesia spenta poco, mentre è utilissimo il latte di magnesia; — 4. contro la *stitichezza* fu introdotta da RADEMACHER come eccoprotico, che somministrato in dosi maggiori si dice superi perfino il solfato di magnesia (CLESS); ma produce una diarrea feculenta, non acquosa come il solfato, e solo otto-dieci ore dopo la somministrazione. È senza dubbio un *ottimo purgante non molto irritante*, e può per questa ragione dirsi indicato in tutti quei casi in cui altri purganti più irritanti si devono evitare, come, per es, in persone deboli e negli stati di irritazione peritoneale od intestinale. Notisi, però, che ne' bambini la magnesia usta ha di solito piuttosto un'azione stitica che eccoprotica, neutralizzando gli acidi che, irritando, producono la diarrea infantile.

Fu ancora proposta da MIALHE: 5. come eccellente profilattico della *gotta* ed *urolitiasi acida* (calcoli di acido urico e di urati), perchè diminuisce l'acidità delle orine, e fu vantata in proposito anche da BRANDE, HOME, MEYLER, MARCET, ecc., ma l'esperienza clinica non confermò questa veduta teorica. — Lo stesso vale: 6. per l'uso della magnesia usta come *antidoto del fosforo*, perchè qui può neutralizzare solo gli acidi che nascono dall'ossidazione del fosforo, e che sono meno pericolosi, mentre può perfino favorire lo sviluppo del molto velenoso fosfidrogeno. — Fu perfino commendata: 7. come *antidoto degli alcaloidi velenosi* (SCHUCHARDT), ma finora non ci sono prove pratiche che ne attestino l'efficacia in proposito.

Fu pure usata: 8. contro le *gastralgie* ed *enteralgie*, ma può agire

solo neutralizzando gli irritanti acidi del contenuto gastrico ed intestinale ne' casi di fermentazioni anormali;

9. contro varii *disturbi nervosi*, specialmente la *cefalea, l'eclampsia* dei bambini, altre *convulsioni*, ecc., non che contro gli *esaltamenti psichici* e specialmente contro il *delirium tremens dei bevoni*, ne' quali casi la magnesia doveva essere come calmante, sottraendo fosforo ai nervi (Wilson), ma con tutta la sua affinità chimica per il fosforo non riesce a quell'intento. Se non di meno sembra giovare spesso contro i disturbi nervosi dei bambini, agisce probabilmente soltanto là dove si tratta di fatti riflessi o simpatici, in nesso coi perturbamenti della digestione gastrica ed intestinale, oppure producendo diarrea e dissipando quindi iperemie endo-craniche per l'azione derivante all'intestino, analogamente ad altri purganti blandi (per es. al calomelano).

Esternamente si usò la magnesia usta specialmente per *clisteri*, contro il tenesmo della dissenteria (Seydlitz).

Dose e Amministrazione. Come *antacido*, si dà in polvere agli adulti nella dose di $^1/_5$-1 grammi, ai bambini sospesa nel latte od in brodo od in acqua zuccherata, a 10-20 centigrammi per dose; come *eccoprotico*, si somministra agli adulti ad 1-3 grm. più volte al giorno, oppure a 3-10 grm. in una volta, ai bambini a $^1/_2$-2 grammi in una volta. Nella cura dei bambini soggetti a fermentazioni anormali degl'ingesti con flatulenza, si usa con vantaggio la così detta *polvere antacida pei bambini*:

P. Magnesia usta
Fosfato di calce
Semi di finocchio
Radice di rabarbaro *ana grm. cinque*
M. ott. fa polvere sottile. Dà in scatola.
S. Tre volte al giorno un mezzo od intiero cucchiarino da caffè.

Si adoprano in Francia anche le *pastiglie* di magnesia usta, che sono superflue.

Agli adulti che soffrono catarri gastro-enterici cronici, prescrivo assai volontieri la magnesia con bismuto, se vi ha stitichezza, assieme a rabarbaro e belladonna; se vi ha diarrea, assieme alla polvere di Dower. Ecco le formole di cui io di solito mi servo:

P. Magnesia usta *grm. cinque-sei*
Sottonitrato di Bismuto *grm. due-quattro*
Rabarbaro ottimo polv. *grm. due-tre*
Estratto secco di Belladonna *centigrm. trenta*
M. f. polvere. Dividi in cartine *venti*
S. Un'ora avanti, tre, sei e nove ore dopo il pranzo una cartina.

P. Magnesia usta *grm. cinque*
Sotto-nitrato di Bismuto *grm. quattro*
Polvere di Dower *grm. due-tre*
M. f. polvere. Dividi in cartine *venti*
S. Un'ora avanti, tre, sei ed otto ore dopo il pranzo una cartina.

Nelle gastropatie dolorose, in ispecie nella ulcera perforante, unisco la magnesia volontieri anche con morfina e belladonna; per esempio:

P. Magistero di Bismuto *grm. quattro*
Magnesia usta *grm. cinque*
Idroclorato di Morfina *centigrm. dieci-quindici*
Estratto di Belladonna secco *centigrm. venti-quaranta*
M. f. polv. Dividi in dosi ugu. *venti.*
S. Ogni tre-quattro ore una dose. — Oppure un'ora avanti, tre, sei e nove ore dopo il pranzo una dose.

§ 93. — Parte farmaceutica.

Si distinguono due preparati di ossido di magnesio. Il primo, *ossido di magnesio purissimo*, si prepara calcinando per lungo tempo (scaldando a secco fino ad arroventare il recipiente metallico) il carbonato di magnesia sino a che una porzione della polvere, gettata in acqua, cessi di dare, all'aggiunta di acido solforico, traccia di effervescenza. Il secondo, *ossido di magnesio comune,* si ottiene scaldando il carbonato di magnesia debolmente, così che all'aggiunta di acidi si ottiene ancora un leggero svolgimento di acido carbonico. Altri distinguono la magnesia calcinata perfettamente anidra e quella perfettamente priva di acido carbonico. Pidoux distingue la magnesia calcinata pura perfettamente priva di acqua, e la magnesia spenta che ne contiene alquanto, ma meno dell'idrato di magnesia. Henry prepara la sua *magnesia pesante* (*magnesia ponderosa*) calcinando fortemente una parte di carbonato di magnesia formata con acqua, oppure calcinando il nitrato di magnesia.

La *magnesia purissima* è una polvere leggerissima, bianca, inodora, insipida, infusibile, quasi insolubile nell'acqua; inverdisce lo sciroppo di viole e non dà con acidi forti traccia di effervescenza; assorbe dell'acido carbonico e dell'acqua dall'aria e si trasforma in carbonato basico. La *magnesia usta comune* dà cogli acidi un leggero sviluppo di acido carbonico. La *magnesia pesante inglese* si presenta in piccoli granuli duri, di splendore d'asbesto, di colore bianchissimo, friabili, che hanno il peso specifico triplo delle precedenti, e non ha, come queste, conservata la capacità di assorbire dell'acqua. — La formola chimica dell'ossido di magnesio è MgO.

Le migliori *pastiglie di magnesia* si preparano unendo 100 grm. di magnesia ben calcinata con 400 grm. di zucchero e tanta mucilaggine di gomma dragante, quanta ci vuole per formare 1000 pastiglie, di cui ognuna conterrà 10 centigrm. di magnesia usta.

La magnesia pura si adopra anche per rendere solido il balsamo di copaive; 2 grammi di quella mescolati con 30 di questo, ottengono la solidificazione entro ventiquattr'ore.

Essendo la magnesia usta molto leggiera, non se ne possono prescrivere grandi quantità quando si tratta di polveri in cartelle e da prendersi nell'ostia.

Se ne prepara la così detta *odontina* (*odontinum*), consistente di magnesia usta, sapone medicinale ed olio di menta piperita, che si usa per pulire i denti.

2. *Idrato di Magnesia. Magnesia usta in acqua. Latte di Magnesia.*

Magnesia hydrica. Hydras magnesiæ ustæ in acqua.

Lac magnesiæ. Antidotum arsenici albi.

§ 94. — Parte clinica.

L'idrato di magnesia, introdotto nella terapia da LANCISI, e poi da FR. HOFFMANN, ha la stessa azione e le stesse indicazioni dell'ossido puro di magnesio; solo che non assorbendo più acqua, è meno irritante e non è essiccante. La indicazione speciale del latte di magnesia è quella di servire per *antidoto* di molti *avvelenamenti acuti*, ne' quali giova contro quelle porzioni del veleno che non hanno ancora attaccato le pareti gastro-enteriche e che non furono ancora assorbite nel sangue.

È, infatti, di grande vantaggio: 1. negli *avvelenamenti da acidi minerali caustici*, in ispecie da acido *solforico*, *nitrico*, *cloridrico* e *fosforico*, non che in quelli da *acidi vegetali concentrati*, come acido *acetico, citrico, tartrico* ed in ispecie *ossalico*. Il mio metodo curativo in tutti questi casi era quello di somministrare subito 2-4-5 cucchiai di latte di magnesia soli, oppure assieme ad un forte infuso di ipecacuana, se l'ammalato non aveva sforzi di vomito, e di continuare ogni 5 minuti con 2 cucchiai di latte magnesiaco, finchè il vomito fosse acido. Più tardi il vomito è inutile e piuttosto nocivo, accrescendo il pericolo della perforazione dello stomaco; perciò io aggiungeva alle successive dosi dell'antidoto alcune gocce di una soluzione di morfina in acqua di lauroceraso, e faceva prendere dei pezzetti di ghiaccio per diminuire i dolori e gli sforzi inutili di vomito. — Nella maggior parte dei casi il vomito viene da sè, e quindi il vomitivo lo rende solo più energico, ma benchè l'antidoto in gran parte esca di nuovo, pure è utilissimo somministrarlo subito assieme all'emetico, perchè una parte di esso agisce subito ed un'altra vi rimane sempre anche dopo il vomito. Nei casi in cui per subparalisi dello stomaco il vomito non si stabilisce, dosi forti dell'emetico talvolta lo eccitano ancora, ma in questi casi è meglio ricorrere alla *pompa gastrica*.

2. Nell'*avvelenamento da acido arsenioso* ed *acido arsenico*, contro il quale fu proposto per la prima volta da MANDEL, poi raccomandato da GRAF e da BERZELIUS, ed introdotto da BUSSY. Una soluzione di acido arsenico od arsenioso dà con magnesia idrica pura in soprabbondanza, una combinazione insolubile nell'acqua ed in umori neutri o di debole reazione alcalina. SCHUCHARDT e PAULUS dimostrarono sperimentalmente che per 1 parte d'acido arsenioso, ci vogliono almeno 20-25 parti di idrato di magnesia colla ventupla quantità d'acqua: per la cura intiera ci vogliono sempre 100-500 grammi di magnesia, e spesso questo metodo giova ancora 3 e perfino 11 ore dopo avvenuto l'avvelenamento. HUSS nota, però, bene che qualche volta gli avvelenati guariscono anche

spontaneamente, vomitando per tempo la dose letale dell'arsenico, e Schroff ricorda che l'arseniato di magnesia, che si forma, non è completamente insolubile. Non ostante, Schroff (1) preferisce, al pari di Schuchardt, il latte di magnesia (preparato sospendendo la magnesia usta nell'acqua distillata) allo stesso idrato d'ossido di ferro in acqua, perchè, essendo più leggero, si distribuisce meglio negl'intestini, e per la sua azione purgativa evacua anche l'arseniato magnesiaco formato, e si può somministrare anche là dove s'è sviluppata la gastrite; ma non gioverebbe nulla contro l'arseniato di potassa. Fuchs propone assai bene di dare unitamente l'ossido idrico di ferro in acqua e la magnesia usta in acqua. — S'intende, però, che colle prime dosi dell'antidoto si deve sempre somministrare anche il vomitivo, come dicemmo sopra.

Oltreciò il latte di magnesia fu proposto e vantato come antidoto: 3. nell'*avvelenamento acuto da bicloruro di mercurio* (*sublimato corrosivo*), col quale, secondo Schuchardt e Paulus, darebbe prontamente il meno nocivo calomelano, mentre però, secondo Schrader, darebbe il molto velenoso ossido di mercurio, per cui dopo sperimenti sugli animali lo sconsiglia del tutto;

4. nell'*avvelenamento da sali di rame,* contro cui, secondo Roucher, ci vogliono 8 parti di magnesia per ogni parte del sale metallico; i clinici non si sono ancora pronunciati in proposito;

5. nell'*avvelenamento da fosforo*, secondo Orfila e Borsurelli, ma anche in questo caso la magnesia nulla giova nè per sè sola, nè in forma dell'antidoto di Buchner che consiste di latte di magnesia avvalorato di carbonato d'ammoniaca.

Dose. Questa in tutti gli avvelenamenti deve essere la più grande possibile: io somministro in quelli da acidi caustici per lo meno 2 cucchiai di latte di magnesia ogni 5 minuti, e Schroff somministra in quello da acido arsenioso ogni 15 minuti circa 100 grammi dello stesso liquido. — Volendo usare il latte di magnesia semplicemente come eccoprotico, se ne dànno ogni due ore due cucchiai e si ottiene l'eccoprosi senza disturbare la digestione.

§ 95. — Parte farmaceutica.

L'*idrato di magnesia* si prepara ogni volta di recente, precipitando una soluzione di solfato di magnesia con potassa od ammoniaca caustica (Clarus), oppure unendo 100 grammi di magnesia usta con 600 grammi di acqua distillata e conservandola in una bottiglia ben chiusa (Schroff). Si conserva bene anche, secondo Pleischl, nella forma del così detto *latte di magnesia zuccherato* (*Lac magnesiæ saccharatum*), che si prepara scaldando 1 parte di magnesia usta con 8 parti di acqua, mescolandole continuamente, fino all'incipiente ebollizione, aggiungendo poi 8 parti di zucchero, passando il liqnido per un crivello ed aggiungendo ancora 4 parti di acqua. — Mialhe lo prepara mescolando 1

(1) Schroff, nella *Zeitcshrift der Aerzte zu Wien,* 1851, dicembre

parte di magnesia usta con 5 parti d'acqua, condensa il tutto per ebollizione, aggiunge, continuamente mescolando, 6 parti di zucchero polverizzato, passa il tutto per un crivello ed aggiunge finalmente 2 parti di acqua di fiori d'arancio o di sciroppo di lampone. — Evaporando una soluzione di zucchero cui si aggiunse del latte di magnesia, si ottiene alla temperatura favorevole il *saccarato di magnesia* (*Magnesia saccharata*) come sostanza solida.

Il *latte di magnesia* semplice è un liquido denso, bianco, di aspetto latteo, che non deve dar effervescenza con acidi.

Il *saccarato di magnesia* è una sostanza solida, insolubile in acqua di sapore indifferente, simile a quello di creta.

3. *Carbonato di magnesia. Magnesia carbonica.*

Magnesia carbonica. Carbonas Magnesiæ. **Magnesia alba.** Magnesia Muriæ.

§ 96.

Agisce per la sua base come la magnesia usta; ma sviluppa nello stomaco dell'acido carbonico. Però, soltanto in gran dose produce dei rutti.

Nell'intestino diventa *bicarbonato di magnesia*, più facilmente che la magnesia usta, e perciò è anche più purgante di questa.

Le sue *indicazioni terapeutiche* concordano pure con quelle della magnesia usta. È però meno utile negli avvelenamenti da acidi, ne' quali, dovendo darsi in grande quantità, sviluppa tanto acido carbonico, da dilatare eccessivamente lo stomaco e da favorire la lacerazione delle corrose pareti, — e per simile ragione è controindicata in tutti i casi di meteorismo. È poi preferibile alla magnesia calcinata come digestivo. In piccole dosi serve in ispecie come *antacido,* ed arresta anche la *diarrea fermentativa,* mentre in dosi maggiori è un buon *eccoprotico.*

Dorvault considera il carbonato di magnesia come il più mite, ma anche più efficace e più sicuro purgante, la cui azione duri anche più a lungo di quella di tutti gli altri purganti salini, e Trousseau e Cless ne dànno lo stesso giudizio, preferendolo agli altri preparati di magnesia, anche perchè l'intestino non si abituerebbe alla sua azione.

Lambert e Peez vantarono il carbonato di magnesia specialmente anche contro i *porri,* che, secondo Wilson, si atrofizzerebbero sotto l'uso interno della magnesia mercè la sottrazione del fosforo ai tessuti: è inutile dire che questa indicazione non avrà molto effetto in pratica.

Esternamente si adopera come polvere aspersoria nell'intertrigine e come polvere dentifrizia; in *farmacia* serve anche per cospergere le pillole.

Dose e Amministrazione. Internamente in polvere, specialmente ai bambini, con rabarbaro e semi di finocchio o di anice, nella dose di 20-50 centigrammi; agli adulti $^1/_2$-2 grammi per volta, più volte al giorno. Diventando, per il poco peso di questo preparato, le polveri facilmente troppo voluminose, si preferiscono da molti gli elettuarii, le pa-

stiglie e le sospensioni (mistura da sbattersi). — In Inghilterra si usano dei trochisci di magnesia carbonica, zucchero, noce moscata e mucilaggine di gomma dragante contro le indigestioni con fermentazione acida. In Sassonia è officinale la seguente *polvere de' bambini* (*Pulvis infantum*):

P.	Sapone medicato	
	Carbonato di Magnesia	
	Radice di Rabarbaro polv.	
	Zucchero bianco	*ana grm. dieci*
	Olio etereo di finocchio	*gocce due*
M.	ott. dà in scatola.	

La magnesia carbonica, contenendo, relativamente al suo volume, troppo poco di acido carbonico, serve male per polveri effervescenti.

Il *carbonato di magnesia neutro* si trova nella natura inorganica nella magnesite, ed assieme a calce nella dolomite. *Si prepara* mescolando una soluzione bollente di solfato di magnesia con un'altra pure bollente di carbonato di potassa o di soda, a parti uguali, col che si ottiene un precipitato di carbonato idrico di magnesia, che poi si raccoglie sul filtro, si lava e si asciuga. — È una polvere bianca assai leggiera e perciò molto voluminosa, inodora, insipida, di leggiera reazione alcalina, quasi insolubile nell'acqua pura, ma solubile in 48 parti di acqua pregna di acido carbonico, nella quale passa in bicarbonato. La formola chimica è: $MgO, CO^2 + HO$.

4. *Bicarbonato di Magnesia. Magnesia bicarbonica.*

Magnesia bicarbonica. Bicarbonas Magnesiæ.

§ 97.

L'azione e le indicazioni sono le stesse del preparato precedente. Si usa in soluzione acquosa, che si conosce sotto il nome di *acqua di bicarbonato di Magnesia* (*Aqua Magnesiæ bicarbonicæ*). Fu molto raccomandata da STRUVE, e specialmente anche da MEYER che la somministrò perfino contro il prurito al perineo ed allo scroto che proviene da sudori molto acidi, e contro gli esantemi acuti (!). Può giovare come antacido e digestivo, ed è sopratutto, nelle dosi maggiori, un ottimo e mite, ma sicuro *purgante*. Si vantava in ispecie anche contro la dispepsia dei beoni e contro il male di mare, non che contro la uretrite, la urolitiasi e tutte le malattie degli organi urogenitali, in cui si desidera diminuire l'acidità delle orine.

STRUVE prepara l'acqua di bicarbonato di magnesia, sciogliendo il carbonato recente in acqua distillata sottoposta all'influenza di acido carbonico compresso.

5. *Lattato di Magnesia. Magnesia lattica.*

Magnesia lactica. Lactas Magnesiæ.

§ 98.

Questo preparato fu introdotto nella terapia da Gensoul, che, specialmente nella dispepsia da fermentazioni acide del contenuto gastroenterico, ordinava due pastiglie di acido lattico, dopo le quali immediatamente si doveano prendere due altre pastiglie di magnesia. Più tardi Pètrequin preconizzò il lattato di magnesia (al pari del lattato di calce, di soda e di potassa) nei casi di debole digestione dello stomaco. Vedi in proposito il § 58 sui *Lattati*.

Nell'intestino il lattato di magnesia che vi arriva, si trasforma in bicarbonato di magnesia (Buchheim, Guleke), e vi spiega quindi l'azione eccoprotica di questo, se fu dato in dosi maggiori (20-30 grm.). La raccomandazione di Gumprecht, di dare parti uguali di magnesia usta e zucchero lattico, coll'intenzione di produrre così il lattato di magnesia nello stomaco, e di produrre la diarrea per mezzo di questo preparato direttamente, non vale, se si considera che il lattato diventa purgante solo per la sua trasformazione in bicarbonato.

Il *lattato di magnesia* è una sostanza bianca, leggera, inodora, quasi insipida, poco solubile nell'acqua (in 26 p. di acqua fredda, in 3 $^1/_2$ p. di acqua bollente), insolubile nell'alcool; si presenta sotto forma di piccoli cristalli, uniti in gruppi, che hanno uno splendore simile a quello della seta, e non si alterano all'aria. Burin du Buisson ne preparò pastiglie e polveri digestive con pepsina che si possono far venire da Lione.

6. *Ipoclorito di Magnesia. Magnesia sottoclorosa.*

Magnesia subchlorosa. Hypochloruretum Magnesiæ.

§ 99.

Duflos raccomandò la magnesia sottoclorosa come antidoto degli *avvelenamenti da fosforo*. Più tardi Bechert credette di averne confermata l'efficacia sopra dei conigli avvelenati, e ne spiegò l'azione fisiologica, ammettendo che il fosforo diventasse nello stomaco, per la piccola quantità di ossigeno ivi presente, acido fosforoso ed ipofosforoso, e per l'acqua presente acido fosfidrico, mentre l'acido ipocloroso del detto antidoto promuoverebbe la combustione del fosforo fino al grado di acido fosforico, e si avrebbe nello stomaco cloruro di magnesio, fosfato di magnesia e fosfito di magnesia, che sono sali innocui. Ma già Schrader, Schuchardt, Nitsche e Schacht contestarono, con controsperimenti,

l'azione antitossica di questo preparato, e Leyden e Munk trovarono come causa unica dell'avvelenamento da fosforo la formazione di quantità avvelenanti di acido fosforico, alla quale, secondo le analisi di Bellini e di Agnolesi, si può aggiungere anche l'assorbimento di fosforo sciolto, quando l'intossicamento succedette con olio fosforato.

Dose. Per lo scopo di combattere l'avvelenamento fosforico, si somministrerebbero due cucchiai ogni 5-10 minuti; dovevano bastare 2-3 grm. dell'antidoto per ogni 5 centigrm. del fosforo, ma Schrader non ne ebbe vantaggio, somministrandolo a 4-5 grm. per ogni 5 centigrm. di fosforo ed arrivando fino a 50 grammi nella cura intiera.

La *magnesia sottoclorosa* fu preparata da Duflos per mezzo del mescolamento di una parte di magnesia usta con 8 parti di acqua di cloro, la quale miscela contiene poi sempre l'ipoclorito di magnesia assieme a cloruro di magnesia ed idrato di magnesia. Più tardi preferì di formare una poltiglia di 1 parte di magnesia leggermente usta con 7 parti di acqua distillata, cui sbattè diligentemente con 8 parti di acqua di cloro. La formola chimica è: MgO,ClO.

7. *Fosfato di Magnesia. Magnesia fosforica.*

Magnesia phosphorica. Phosphas magnesiæ.

§ 100.

Finora quasi non è in uso. Si potrebbe adoperare in piccola dose talvolta assieme al fosfato di calce nelle *malattie delle ossa* e in ispecie dei *bambini*, in cui quest'ultimo è indicato. Credo che questo preparato possa far parte della cura ricostituente, essendo certo che è importante per l'organismo, e non dovendoci sempre bastare quella quantità che introduciamo coi nostri alimenti. D'altro canto, non mi nascondo che anche altri preparati di magnesia, se furono assorbiti, diventano almeno in parte fosfato di magnesia nell'organismo, il che renderebbe superflua la somministrazione del fosfato; ma vi hanno pure dei casi in cui manca la necessaria quantità di acido fosforico nell'organismo, e sotto questo punto di vista il fosfato di magnesia non dovrebbe essere del tutto inutile. — In dose maggiore, il fosfato agisce come *eccoprotico*, analogamente al solfato di magnesia e non viene quasi affatto assorbito; si adopra, però, poco, perchè costa molto più del solfato.

Dose. Questa sarebbe di 5-10 centigrm. per volta; per esempio:

P. Fosfato di Calce — *grm. cinque*
» di Magnesia — *grm. uno*
Polv. di semi di Finocchio — *grm quattro*
M. ecc. dividi in dosi ugu. *venti*,

la quale polvere si potrebbe sostituire nei casi di rachitide senza fermentazione acida degl'ingesti a quelle contenenti magnesia usta o carbo-

nato di magnesia. — La *dose purgativa* è di 30-50 grm. per gli adulti in polvere od in soluzioue.

Il *fosfato di magnesia* si trova nei semi delle graminacee, specialmente dei cereali, nei tessuti ed umori organici e nel sordavalite. *Si prepara* aggiungendo dell'acido fosforico all'acetato di magnesia, o mettendo il solfato di magnesia a contatto di una soluzione di fosfato di soda; si presenta in forma di cristalli ad ago, molto solubili, colla formola chimica di: $2MgO,HO,PO^5+14HO$, i quali bolliti con acqua si decompongono in acido fosforico e fosfato basico di magnesia.

8. *Solfato di Magnesia. Magnesia sulfurica. Sale amaro.*

Sale di Seidlitz. Sale inglese.

Magnesia sulphurica. Sulphas Magnesiæ. Sal amarum. Sal Seidlitzense, Sal Epsomense. Sal anglicum.

§ 101. — **Parte clinica.**

Il solfato di magnesia è uno dei più usati *purganti.* La sua azione fisiologica e le sue indicazioni e controindicazioni terapeutiche, furono da noi esposte nel § 54, dove parlammo dei *Solfati* in generale. Il solfato di magnesia disturba la digestione un po' meno del solfato di soda, per cui gli viene di solito preferito, benchè meno energico nel suo effetto e quindi richiedente dosi maggiori; secondo Radziejewski, non si trova bile nelle evacuazioni, nelle quali il solfato di magnesia ricompare inalterato, salvo una piccola quantità che cedè il suo acido solforico ai sali potassici e sodici incontrati nell'intestino, per combinarsi coi derivati della bile (Buchheim). — Injettato nelle vene di cani a 2-6 grm., uccide producendo arresto della respirazione, paralisi dei muscoli e sospensione dell'attività riflessa; a contatto del cuore di rane, ne rallenta le contrazioni e finalmente lo arresta nella diastole (Jolyet e Cahours).

In piccole dosi il solfato di magnesia si usa pure come digestivo, ma con poco vantaggio.

Essendo un purgante sicuro, di azione pronta e poco irritante, si può usare: 1.° più o meno *in tutti i casi, in cui è necessario purgare,* e dunque in tutti i casi di *stitichezza,* salvo quelli, in cui (come, per es., nell'ileotifo) ogni purgante interno è controindicato ed in cui si deve perciò ricorrere ai clisteri. Specialmente se ne fa uso anche nelle *malattie acute del cervello* e delle *meningi,* in ispecie nell'*apoplessia.* Fu molto vantato anche nella *dissenteria* (Trousseau e Parmentier, Carlieri, Giacomini, Caradec, Gestin, Guillaumot), non che nella *scarlattina* (Nasse, Stieglitz), e nelle *febbri malariche,* qualora vi ha bisogno di purgare in queste malattie. Che possa giovare anche direttamente contro la infezione malarica, ajutando l'efficacia della chinina contemporaneamente somministrata (Pogliani, Ward), è erroneo.

2.° Inoltre il solfato di magnesia si vanta contro la *colica saturnina* ed in generale contro la *stitichezza dell' intossicazione da piombo* (ORFILA, GOOD, COPELAND, BRANDE, PARIS), dove può dare solfato di piombo che poi nel colon diventa solfuro, ma dove specialmente (sopratutto assieme ad oppio che calma lo spasmo intestinale) giova come purgante, promuovendo l' eliminazione del piombo che ancora si trova negli intestini.

3.° Si raccomanda pure negli *avvelenamenti da' sali di barite,* coi quali dà l'innocuo solfato di barite, ed in pari tempo ne promuove l'eliminazione.

4.° Si usa volontieri anche nelle *emorroidi,* appunto perchè di azione eccoprotica abbastanza blanda.

5.° Si dice utile per *aumentare la secrezione biliare*, ma giova veramente solo per favorire l'escrezione della bile preparata, mercè attivazione del moto peristaltico dell'intestino, per cui riesce pure utile, al pari di altri purganti, 6.° nelle *iperemie del fegato,* se dipendono da torpore intestinale.

6.° Fu finalmente commendato anche contro *l' iperemisi infrenabile* (MORLAND HOOKER, che lo dava in acqua assieme ad acidi), e perfino contro il *mal di mare,* contro il quale non giova però a nulla.

DOSE E AMMINISTRAZIONE. La *dose purgativa* è di 20-50 grammi in polvere o soluzione per gli adulti, e di 5-10-20 per i fanciulli; agisce prontamente in ispecie se presa di mattina a digiuno. Come *digestivo,* il solfato di magnesia si prescrive nella dose di 2-3 grammi agli adulti, e come semplice *risolvente* in quella di 5-10 grammi.

Si prescrive nel miglior modo in soluzione, corretto con acqua di finocchio o di melissa o di cannella, o con uno sciroppo amaro-aromatico, specialmente con quello di scorze d'arancio. COMBÊ ne maschera il sapore amaro, facendo bollire nella soluzione del solfato 100 grammi di caffè abbrustolito.

MEYER usa somministrare il solfato di magnesia sciolto in acqua carbonica; a questo scopo si fa entrare una porzione di acqua carbonica nella soluzione del sal amaro. Il solfato di magnesia si aggiunge anche ad altri purganti, specialmente alla senna in infusione.

Per accrescerne l'azione purgativa, si aggiunge un po' di acido solforico, col che si ottiene *solfato acido di magnesia;* per esempio:

P. Solfato di Magnesia — *grm. cinquanta*
Acqua di fonte — *grm. duecento*
Alla soluzione aggiungi:
Acido solforico diluito — *grm. uno-due*
S. da prendersene la metà in una volta, e da continuarne due cucchiai ogni ora finchè si effettui la scarica.

Si costumano moltissimo le così dette *polveri di Sedlitz* (*Sedlitz powder, Pulvis aerophorus Sedlitzensis s. anglicus*) che si preferiscono per il miglior sapore, e sono un eccellente e leggiero purgante rinfrescante, specialmente per l'estate:

P. Solfato di Magnesia *grm. sei*
Bicarbonato di soda *grm. due*
Mesci bene e dà in cartella azzurra.
P. Acido tartrico *grm. due*
Dà in cartella bianca,
Dà di ognuno dosi uguali Nro. *dieci.*
S. Da mettersi in un mezzo bicchiere d'acqua, prima la cartella azzurra e poscia quella bianca, da mescolarsi bene e da prendersi durante l'effervescenza.

Si forma tartrato di soda che assieme al solfato di magnesia agisce come purgativo, mentre l'acido carbonico si svolge ed eccita la facoltà digerente dello stomaco.

Oltreciò, si dà anche in *clistere* alla dose di 30-50 grammi, con o senza altre aggiunte; così abbiamo, per esempio, i clisteri di sapone e sal amaro, o di infusione di senna con sal amaro, ecc.

§ 102 — **Parte farmaceutica.**

Il *solfato di magnesia* si trova sciolto nell'acqua di mare ed in molte acque minerali (*acque amare*); oltreciò, assieme al solfato di soda e cloruro di magnesio nel *Reussite.* Si *prepara* facendo evaporare le acque minerali che ne sono ricche e separandone gli altri sali; oppure trattandone la magnesite o la dolomite con acido solforico, nel qual caso il liquido si filtra e si fa più volte cristallizzare (la porzione non sciolta, quando si impiegò la dolomite che contiene magnesia e calce, è solfato di calce). — Il solfato di magnesia si presenta in forma di cristalli ad ago, diafani, incolori ed inodori, di sapore salino, amaricante, rinfrescante, poco alterabili all'aria, solubili in 3 parti d'acqua fredda ed in 1 parte di acqua calda, insolubili nell'alcool. La soluzione acquosa è di reazione neutra. Ripetendo la cristallizzazione, si ottengono grandi prismi rombici o piramidi quadrilatere. La formola chimica è: MgO, SO_3+7HO. Entra nella *pozione nera* degli Inglesi, il così detto *Black draught* (*Potio nigra s. Mixtura sennæ composita*), che è veramente un infuso di senna e molto usato in Inghilterra come purgante.

Il *solfato di magnesia secca* (*Magnesia sulfurica sicca*), che si ottiene scacciando dai cristalli l'acqua di cristallizzazione per mezzo del calore, è meno solubile e ne bastano dosi minori.

Le acque minerali che più ne contengono, sono quelle così dette *amare*, fra cui bisogna citare specialmente le acque di *Friedrichshall*, di *Kissingen*, di *Mergentheim*, e di *Rehme* in Germania, di *Saidschütz*, *Püllna* e *Sedlitz* in Boemia, di *Epsom* e *Scarborough* in Inghilterra, e, sopra tutto, quelle di *Hunyadi János* e di *Francesco Giuseppe* in Ungheria.

9. *Citrato di Magnesia. Magnesia citrica.*

Magnesia citrica. Citras Magnesiæ

§ 103.

Agisce specialmente come purgativo, similmente al solfato di magnesia, a cui si preferisce per il miglior sapore; però, è un po' più debole. Sulla sua azione, vedi il § 56 sui *Citrati;* qui basta dire che nella dose opportuna produce entro 5-6 ore alcune scariche diarroiche, senza destar sete o dolori colici; le scariche si seguono, però, meno presto che dopo il solfato, e perciò spossano l'organismo anche un po' meno.

Dose e Amministrazione. Si dà per purgare nella dose di 40-50 grammi in polvere od in soluzioni. Le polveri purgative effervescenti di Dorvault, che si devono preparare sempre di recente, perchè conservate perdono la facoltà di dar effervescenza, sono le seguenti:

P. Citrato di Magnesia *grm. trenta*
Carbonato di Magnesia *grm. quattro*
Acido citrico secco polv. *grm. otto*
Eleosaccaro di Limone *grm. cinquanta*
M. fa polvere. Dà in carta. S. Nel momento dell'uso da sciogliersi in acqua e da prendersi durante l'effervescenza.

Una buona *limonata purgativa effervescente* di cui io volontieri mi servo, e che è semplicissima, si prepara, secondo Clarus, spremendo il succo di due limoni in una tazza di acqua, nella quale al momento dell'uso si aggiunge una polvere contenente 20-50 grammi di carbonato di magne ia. — La così detta *limonea effervescente di magnesia* di Robiquet si prescrive nel modo seguente:

P. Acido citrico cristallizzato *grm. quattro*
Sciogli in acqua distillata *grm. cinquanta*
Aggiungi alla soluzione fredda
Carbonato di Magnesia *grm. due*
e dopo 5-6 ore
Zucchero bianco *grm. sei*
Tintura di scorza d'Arancio *ctigrm. cinque*
Filtra, metti in bottiglia ben turata ed aggiungi
Bicarbonato di Soda *grm. cinque*
Dà, S. Limonea di Magnesia effervescente.

S'intende, però, che questa limonea artificiale, che contiene circa $^1/_{10}$ di citrato di magnesio, è effervescente durante la preparazione, e non lo è più, quando si prende. È un buon rinfrescante, ma purga meno della limonea sopracitata.

Il *citrato di magnesia solido* si prepara saturando una soluzione di acido citrico con carbonato di magnesia o con magnesia usta, che poi si lascia evaporare e cristallizzare. È un preparato cristallino, inodoro, di sapore cretaceo se è neutro, di sapore acido aggradevole se è citrato acido (preparato con soprabbondanza d'acido citrico): è facilmente solubile finchè è recentemente preparato.

Il *citrato di magnesia effervescente* (*Magnesia citrica effervescens*) si prepara impastando 25 p. di carbonato di magnesia e 25 p. di acido citrico con 100 p. di acqua e facendo asciugare questa pasta; poi si uniscono 14 p. di questa massa con 3 p. di bicarbonato di soda, 6 p. di acido citrico e 3 p. di zucchero e ben mescolate si triturano da ottenerne una polvere grossolana. È un eccellente e piacevole purgante, che si dà a 25-80 gram. e si prende in acqua: si beve durante l'effervescenza.

10. *Borocitrato di magnesia. Magnesia borocitrica.*

Magnesia boro-citrica. Borocitras magnesiæ.

§ 104.

Fu Cadet de Gassicourt che propose una *limonade purgative gazzeuse en poudre*, la quale contiene borocitrato di magnesia. La sua azione è purgativa al pari di quella del citrato. — Becker commendò il borocitrato di magnesia come eccellente sciogliente di calcoli renali, ma la pratica clinica non è finora così ricca di sperimenti, da poter confermare i vantaggi ottenuti da questo autore.

Si prepara mescolando 80 grm. di magnesia con 113 grammi di acido borico cristallizzato, versando sopra il miscuglio una soluzione di 260 grammi di acido citrico in acqua, ed evaporando il liquore, agitandolo continuamente, fino alla secchezza. Il residuo asciutto si polverizza, 413 grm. di questa polvere si uniscono a 737 grm. di zucchero, 100 grm. di acido citrico e 50 grm. di bicarbonato sodico. La polvere complessiva si suddivide in 10 porzioni del peso di 130 grammi cadauna, contenente 50 grm. di borocitrato di magnesia. — Sciogliendo questa polvere in acqua, si ottiene la limonata purgativa effervescente.

11. *Acetato di magnesia. Magnesia acetica.*

Magnesia acetica. Acetas magnesiæ.

§ 105.

La sua azione purgativa, secondo Guérard, è uguale a quella del citrato. Vedi, del resto, anche il § 57 sugli *Acetati e Tartrati.* — Anche la *dose* è quella del citrato.

L'acetato di magnesia si ottiene saturando, secondo Rénault, 120 parti di carbonato di magnesia con tanto acido acetico, finchè il tutto

arrivi dopo l'evaporazione al peso di 300 parti. È una massa di consistenza sciropposa, solubile in acqua ed in alcool. RÉNAULT e GAROT ne preparano degli sciroppi purgativi.

Lo *sciroppo d'acetato di magnesia di* GAROT si prepara sciogliendo 10 parti di magnesia usta nella sufficiente quantità d'acido acetico sciolto, evaporando la soluzione fino a 50 parti ed aggiungendovi ancora 150 parti di sciroppo. Ogni 20 parti contengono una parte di acetato di magnesia. — L'*elisir di acetato di magnesia di* GAROT si ottiene sciogliendo 10 parti di magnesia usta nella sufficiente quantità di soluzione d'acido acetico, evaporando la soluzione fino a 40 parti soltanto, ed aggiungendovi 40 parti di alcool e 70 parti di sciroppo di scorze d'arancio o di limone. Ogni 15 parti contengono una parte di acetato di magnesia. — Questi due preparati hanno un ottimo sapore e si prendono da loro soli o con tè debole d'Olanda.

12. *Tartrato di magnesia. Magnesia tartrica.*

Magnesia tartarica. Tartras magnesiæ.

§ 106.

L'azione purgativa di questo sale, proposto da CHEVALLIER, è, secondo AVIAT, quello del citrato, al quale sarebbe preferibile per il minor prezzo. — Vedi ancora il § 57 sugli *Acetati e Tartrati*. — La *dose* è la stessa del citrato.

Se ne conosce un sale neutro ed uno acido. Il *tartrato neutro di magnesia* si prepara fondendo l'acido tartrico al bagnomaria nella propria acqua di cristallizzazione e mescolando con essa intimamente la magnesia usta. Per 100 p. dell'acido ci vogliono 29-30 parti di magnesia. Alla temperatura di 16⁰, è solubile in 122 parti d'acqua (GUIBERT). — Il *tartrato acido di magnesia* si ottiene digerendo una soluzione diluita di acido tartrico con carbonato di magnesia in soprabbondanza, filtrando ed evaporando la soluzione. È solubile alla temperatura di 16⁰ in 52 parti d'acqua e si chiama anche *bitartrato di magnesia*. — RADEMACHER preparò un tartrato quasi insolubile di magnesia, saturando a caldo una soluzione di 50 grm. di acido tartrico in 100 grm. di acqua con 20-25 grammi di carbonato di magnesia, filtrando ed evaporando la soluzione.

13. *Borotartrato di magnesia. Magnesia borotartrica.*

Magnesia boro-tartarica. Boro-tartras magnesiæ.

§ 107.

L'*azione purgativa* è uguale a quella del tartrato. Lo stesso vale della *dose*.

Si prepara come il tartrato neutro di magnesia, solo che, per accrescerne la solubilità, vi si aggiunge un po' di acido borico.

14. *Cloruro di magnesio. Magnesio clorato. Magnesia muriatica.*

Magnesium chloratum. Chloruretum magnesii. Magnesia muriatica.

§ 108.

Nelle grandi dosi non riesce indifferente per il sistema nervoso, e specialmente anche per il cuore. Secondo MIKWITZ, rallenta e poi arresta le contrazioni del cuore di rane e di gatti, se portato a contatto di esso; uccide le rane paralizzando i centri nervosi; negli animali a sangue caldo, abolisce l'attività riflessa.

Internamente non può spiegare un'azione velenosa, perchè il moto peristaltico ridestato lo elimina presto mediante scariche diarroiche.

In terapia fu raccomandato da LEBERT come purgante, ma in dosi grandi irrita fortemente il tratto intestinale. HANDFIELD JONES sostiene che questo preparato abbia una eccellente *azione colagoga*, e che, come il mercurio ed il colchico, aumenti la *secrezione* di bile nelle cellule epatiche, e non solo la escrezione della medesima, come fanno il tartaro stibiato, il rabarbaro, l'aloe, l'olio di trementina, l'estratto di tarassaco e l'acqua regia (1). Io non ho sperienza sulla pretesa azione colagoga del cloruro magnesiaco, ma non la credo ammissibile. Vedi anche il § 53.

DOSE. Agli adulti si prescrivono 30-40 grammi sciolti in 50-100 grm. di acqua; ai bambini 10-15 grammi.

Il *cloruro di magnesio* si trova nell'acqua di mare ed in diverse acque minerali, e nella salmastra. HAGER lo prepara unendo 30 parti di acido cloridrico del peso specifico di 1,120 con 10 parti d'acqua distillata, a cui alla temperatura di quasi 80 centigradi aggiunge lentamente carbonato di magnesia fino alla neutralizzazione dell'acido: poi filtra ed evapora nel bagnomaria condensando il tutto fino a 20 parti. La massa semi-raffreddata si tritura con un pistillo riscaldato e si conserva subito in bottiglie a turacciolo smerigliato. — È una polvere cristallina bianca molto amara, solubilissima nell'acqua, deliquescente all'aria, per cui si ordina sempre in soluzione. — La formola chimica è: MgCl.

15. *Solfito di magnesia. Magnesia solforosa.*

Magnesia sulphurosa. Sulphis magnesiæ.

§ 109.

È il preparato preferito da POLLI per la cura antifermentativa interna delle malattie da lui dette catalitiche (zimotiche). — Sulla sua azione, vedi il § 55 sui *Solfiti ed Iposolfiti*.

(1) HANDFIELD JONES nelle *Medical chirurgical Transactions*. Vol. XXXV.

La *dose* per l'uso interno è di 20-25 grammi al giorno; si aggiunge un po' di oppio quando precede o segue diarrea. Io sperimentava colla seguente formola:

P.	Solfito di magnesia	*grammi venti*
	Oppio puro	*centigrammi venti*
	Zucchero bianco	*grammi dieci*
	M. ott., ecc. dividi in dosi ugu.	*dieci*
	Dà S. ogni ora una cartella.	

Altre volte divisi la dose intiera in 5 parti, e ne somministrai una ogni due ore; i venti grammi al giorno si tollerano bene in genere e non hanno inconvenienti, fuorchè il senso di grattare alla gola ed il cattivo sapore.

Il *solfito di magnesia* si prepara, secondo Polli, esponendo il latte di magnesia ad una corrente di acido solforoso, agitando continuamente il mescuglio; la massa cristallina sottilmente granulosa che si raccoglie al fondo, è il solfito neutro, si lascia cadere a goccie sopra un filtro e si asciuga alla stufa. — È un sale bianco che cristallizza in piccoli tetraedri trasparenti, di sapore terroso-solforoso, inodoro, solubile in 20 parti di acqua fredda; i cristalli sfioriscono all' aria trasformandosi in solfato e diventano opachi, la sfarinatura si limita alla superficie. È il solfito più stabile e di sapore meno cattivo, perchè poco solubile. — La formola chimica è: MgO,SO_2.

16. *Bisolfito di magnesia. Solfito acido di magnesia.*

Magnesia bisolforosa.

Magnesia bisulphurosa. Sulphis acidus magnesiæ.

§ 110.

L'*azione* e *dose* sono quelle del solfito neutro di magnesia.

Si *prepara* continuando la corrente dell'acido solforoso attraverso alla magnesia sospesa nell'acqua, finchè questa vi si disciolga completamente; evaporando con cautela, si ottengono i cristalli di bisolfito, che sono ottaedri trasparenti, solubili in 3-4 parti d'acqua, e che all' aria si decompongono presto, passando in solfito neutro e poi in solfato (Polli). La formola chimica è: $MgO,2SO_2$.

17. *Iposolfito di magnesia. Magnesia sottosolforosa*

Magnesia subsulphurosa. Subsulphis (s. Hyposulphis) magnesiæ.

§ 111.

L'*azione* e *dose* sono quelle dei solfiti ed iposolfiti in generale. Vedi il § 55, in ispecie riguardo alla trasformazione degli iposolfiti.

Si *prepara* digerendo a caldo il solfito di magnesia con solfo fino a saturazione, filtrando ed evaporando fuori del contatto d'aria. Si ottengono piccoli prismi rettangolari, terminati da piramidi ottaedriche, misti con ottaedri, che sono di sapore amaricante, in fine solforoso, molto solubili nell'acqua, non alterabili (?) all'aria (POLLI). La formola chimica è: $MgO,2SO + 6HO$.

18. *Silicato idrico di magnesia. Magnesia silicica idrata. Talco veneziano.*

Magnesia silicica hydrata s. hydro-silicica. Silicas magnesiæ hydricus. Talcum venetum. Talcum praeparatum.

§ 112.

Si adopra solo esternamente come *polvere aspersoria* nelle *escoriazioni*, nell'*intertrigine*, negli *eczemi umidi*, nelle *scottature*, ed oltreciò come *polvere dentifrizia* e *cosmetica*; fornisce in proposito un *innocuo belletto*. Se ne possono anche *cospergere le pillole*. — Una volta si usava anche *internamente* come mezzo *antidiarroico*, e può servire in proposito come protettivo della mucosa intestinale similmente al bismuto ad 1-2 grm. per dose.

È una polvere sottile biancastra, che al tatto si presenta molle ed untuosa; è quasi insolubile nell'acqua. — Nel *commercio* si trovano altre varietà del silicato di magnesia, la *pietra del battista* (*Lapis Baptistæ*), non che l' *allume piumoso* (*Alumen plumosum Federweiss*), che servono nelle industrie per rendere risplendenti e liscie le superfici.

19. *Silicato di magnesia e calce. Magnesia calcare silicica. Schiuma di mare. Meerschaum.*

Magnesio-calcaria silicica. Silicas magnesiaco-calcicus.

§ 113.

La schiuma di mare fu raccomandata poco fa da GARRAUD come succedaneo del costoso e sovente falsificato (?) sotto-nitrato di bismuto, in ispecie contro *diarree croniche* ostinate, e TROUSSEAU l'adopra sospesa in acqua alla dose di 5-10 grammi al giorno. Se ne vantano molto gli effetti; io finora non l'ho mai adoprata.

SOTTOFAMIGLIA III. PREPARATI DI BARIO.

§ 114. — Considerazioni generali.

I preparati di bario che si usarono in terapia sono: un aloide (cloruro di bario) ed alcuni sali, in ispecie il nitrato, carbonato ed acetato di barite; da alcuni fu proposto anche il protossido di bario (barite caustica). Tutti i preparati di bario non entrano nel ricambio molecolare

dell'organismo, ma sono invece forti veleni, e se noi li trattiamo in questo luogo, ciò ha per unica ragione la loro natura di terre alcaline, per cui non li vogliamo distaccare da quelli di calcio e magnesio, tanto più che anche fra i preparati di calcio si trovano alcuni di una azione caustica simile a quella dei preparati di bario. — Oltreciò, i medesimi sono oggi abbandonati da tutti i medici razionali e speriamo che nessuno si prenderà più la pena di riproporli. — Il preparato più usato era il cloruro di bario, che è più mite degli altri.

1. *Cloruro di bario. Bario clorato.*

Baryum chloratum. Chloruretum baryi. Baryta muriatica. Terra ponderosa salita.

§ 115.

Dopo che Crawford ebbe sperimentato il cloruro di bario nella scrofolosi, Hufeland, Scassi, Nongiardini, Ferrari, Pirondi e Lisfranc ne diffusero l'uso terapeutico; ma la sperienza negativa di clinici spregiudicati e la prova recata da Brodie ed Orfila, essere questo farmaco uno de' più potenti veleni, lo fecero, per fortuna, dimenticare presto ai medici. L'azione è irritante, corrosiva.

Grandi dosi (di 15-20 grm. incirca) producono nausea, vomito, dolori colici, diarrea, dispnea, cardiopalmo, in principio spesso anche sintomi febbrili, ma sempre debolezza muscolare generale, tremore; vertigine, convulsioni e paralisi; il polso diventa frequente, piccolo ed irregolare, la temperatura si abbassa, la morte avviene entro alcune ore, talvolta coi fenomeni di soffocazione (Pereira, Wolff, Schroff, M. Cyon ed altri). Colla paralisi si vede depressa anche l'attività riflessa, mentre si conserva l'irritabilità muscolare e dei nervi periferici: il veleno agisce, dunque, principalmente sui centri nervosi e sul cuore. Onsum crede che la morte spesso rapidissima per soffocazione sia dovuta a ciò che il cloruro di bario incontrando nel sangue solfati, vi si decomponga, si trasformi in solfato di barite e quindi otturi embolicamente i rami dell'arteria polmonare, ma ciò è finora dubbio. Certo è che cani e conigli muojono dopo l'iniezione di soli 10-20 centigrm. nelle vene, mentre ci vuole 1 grm. nello stomaco per ucciderli. L'uomo muore dopo 15 grm. presi per bocca (Wach), ma anche dosi molto minori possono riuscire letali. — Nel cadavere si trova una gastro-enterite acuta, ulcerosa, e spesso flemmonosa, se la morte non avvenne presto; al contrario non si rinviene che iperemia del cervello e dei polmoni.

Piccole dosi spesso producono nulla; altre volte (secondo Fergusson già 20 centigrm. presi più volte al giorno) fanno nausea, vomiturizioni, vomito, gastralgia e diarrea, non che debolezza generale, e spesso si è osservato aumento della diuresi. *Adoprate per più lungo tempo*, producono catarri semiacuti di lunga durata e perfino vere blennorree degli intestini e degli organi respiratorî, e gli ammalati indeboliscono assai e dimagrano per l'inappetenza, indigestione e diarrea, che sovente sono accompagnate da febbre lenta ed ostinata.

Nelle feci il cloruro di bario compare sotto la forma di solfuro (Wolff) e nelle orine ricompare inalterato qual cloruro (Wöhler), ciò che conferma che i sintomi d'avvelenamento del sistema nervoso non dipendono solo dall'azione locale intensa sullo stomaco, ma ben anco da un'influenza sul sistema nervoso medesimo.

I migliori *antidoti* che agiscono specialmente sul veleno non ancora assorbito, sono i solfati di soda e di magnesia e le limonee preparate od avvalorate di acido solforico, che producono l'insolubile e quindi innocuo solfato di barite; oltreciò, sono utili le bevande mucilaginose. Negli avvelenamenti cronici sono pure da ordinarsi queste ultime assieme ad oppio.

Crawford, Hufeland e Voigt raccomandarono il cloruro di bario *internamente* come specifico contro tutte le forme di *scrofolosi* con *tumori glandolari, carie* delle ossa, *affezioni croniche degli occhi* e *blennorree scrofolose* delle varie mucose; oltreciò, si usò contro il *gozzo*, le *dermopatie croniche squamose*, la *sifilide*, la *gonorrea*, gli *essudati cronici delle articolazioni*, la *flemmasia alba dolente*, e perfino contro il *carcinoma*, *varii tumori interni*, la *tubercolosi*, la *mestruazione soppressa*, la *ninfomania* e la *satiriasi*, e l'*elmintiasi*. — Ripetiamo che questo rimedio è oggi fortunatamente abbandonato dai medici.

Si usò anche *esternamente* negli induramenti glandolari, nelle ulcerazioni degli scrofolosi e come collirio nelle ottalmie scrofolose, e nelle macchie della cornea.

Dose e Amministrazione. Internamente in soluzione a 5-20 centigrammi, da Lisfranc perfino alla dose di 3 grammi al giorno, sempre a digiuno, la quale dose, però, è assolutamente a condannarsi come pericolosa. Contemporaneamente si proibiva (anche agli scrofolosi!) la carne ed il vino, e quando si osservavano dolori colici, vomito ed altri sintomi di avvelenamento (!), si consigliava da Pirondi il vino zuccherato e l'albume d'uova (per curare la malattia artificialmente aggiunta a quella che già travagliava l'infermo!) — *Esternamente* per cataplasmi di glandole infiltrate e per lozioni di ulceri, si prescriveva alla dose di 2-5 grammi per 200 grammi d'acqua, nei collirii a 50 centigrammi per 100 grammi d'acqua.

Il *cloruro di bario* si prepara arroventando 24 parti di solfato di barite del commercio con 3 parti di carbone vegetale e 6 parti di colofonio; la massa polverizzata si digerisce con 288 parti di acqua calda cui si aggiungono più tardi ancora 96 parti d'acqua e finalmente tanto acido cloridrico, quanto basta per scacciarne tutto il gas solfidrico che si sviluppa; poi si evapora e si ottengono cristalli che si lavano con alcool per liberarli dall'aderente stronziana. — Sono cristalli rombici, fogliacei, di sapore acre amaro, solubili nella doppia quantità d'acqua fredda, poco nell'alcool. La formola chimica è: BaCl.

§ 116. — Altri preparati di bario.

Gli altri preparati di bario, che però non godettero mai il credito del cloruro, sono i seguenti:

2. *Protossido di bario. Barite.*

Baryum oxydatum. Baryta. Oxydum baryi.

È una sostanza estremamente velenosa e fortemente caustica. Si proponeva solo come caustico in sostanza e come irritante esterno in soluzione od in linimento.

Scoperta da Scheele, si ottiene decomponendo per il calore il nitrato di barite. — È una massa porosa, bianco-grigia, che assorbe all'aria acqua ed acido carbonico; solubile in 30 parti d'acqua fredda, in 10 di acqua bollente, difficile a fondersi (Pidoux).

3. *Carbonato di barite. Barite carbonica.*

Baryta carbonica. Carbonas barytæ.

Si adoprava come il cloruro di bario internamente, ma in dose minore, ed esternamente in linimenti ed unguenti contro le *dartrosi croniche.* Entra in molti rimedii secreti.

Si ottiene decomponendo il cloruro di bario col carbonato di soda. È bianco; insolubile nell'acqua.

4. *Nitrato di barite. Barite nitrica.*

Baryta nitrica. Nitras barytæ.

È, per fortuna, completamente dimenticato.

5. *Acetato di barite. Barite acetica.*

Baryta acetica. Acetas barytæ

È parimente fuori di uso. Se ne preferiva l'uso interno a quello esterno, perchè ha un'azione un po' diuretica.

FAMIGLIA II. — ALCALINI VERI.

§ 117. — **Azione fisiologica comune.**

Per considerare *l'azione fisiologica locale* dei preparati alcalini, bisogna sopratutto distinguere gli ossidi e quelli uniti ad acidi deboli, dai cloruri e da quelli uniti ad acidi forti. Questi ultimi entrano molto meno in considerazione per l'azione dell'alcali come tale sull'economia animale, mentre la medesima è spiccantissima nei primi. Perciò, noi dobbiamo qui avere speciale riguardo agli ossidi, carbonati, acetati, borati e saponi alcalini.

Le *proprietà fisiche* comuni a questi preparati, le quali sono dovute specialmente alla base alcalina, e che si spiegano tanto fuori dell'organismo, quanto nel corpo vivo e nel cadavere, ci servono di punto di partenza per intendere la loro principale azione fisiologica. Esse sono: 1. la loro *grande affinità per l'acqua, la tendenza di diluirsi e di disciogliersi*, e quindi l'avidità di *attrarre l'acqua* da tutti i corpi umidi, ed anche dall'aria, e di essiccarli, non che la loro eminente *virtù endosmotica ed esosmotica* se si trovano in due soluzioni di diversa concentrazione, separate da un diaframma poroso, per esempio da una membrana animale, ecc.; 2. la loro *grande affinità chimica per gli acidi*, per cui si combinano prontamente cogli acidi liberi, siansi sviluppati questi per ossidazione di certi metalloidi, per esempio solfo, fosforo, ecc., siansi sprigionati abbandonando altre combinazioni meno resistenti, o siansi formati per fermentazione di sostanze organiche in decomposizione, nel quale caso gli alcalini agiscono da *antifermentativi;* per la stessa ragione decompongono, anche per la loro presenza, altre combinazioni meno resistenti, sottraendo l'acido, per esempio, a certi sali terrosi (come, verbigrazia, il carbonato di potassa sottrae l'acido solforico al solfato di magnesia); 3. la loro *affinità chimica per i grassi*, cogli acidi dei quali si combinano dando saponi solubili, e la base dei quali (ossido di lipilo o glicerilo) rendono libera e capace di trasformarsi, mercè l'assunzione di quattro equivalenti di acqua, in glicerina; 4. l'*affinità chimica per gli albuminacei* e per la *sostanza cornea*, con cui si combinano e che quindi sciolgono; e finalmente 5. la proprietà di *facilitare la ossidazione di molte sostanze organiche* mediante la loro presenza, come specialmente del zucchero, e di *ridurre quindi, per mezzo di quest'ultimo, molti sali metallici solubili* a semplici ed insolubili metalli. Queste proprietà degli alcalini sono di tanta importanza per l'organismo, che senza essi la vita non potrebbe durare, e la natura stessa provvide a questo bisogno, perchè noi introduciamo i sali alcalini in più che sufficiente quantità con tutti gli alimenti, d'origine animale o vegetale che siano.

Le loro *proprietà fisiologiche comuni*, che risultano dalle citate proprietà fisiche, sono quindi le seguenti:

1. La loro *azione locale* (ossia *di contatto sulla vita dei tessuti organici*, che, secondo la diluzione o concentrazione delle loro soluzioni, è *irritante*, *flogistica* o *caustica*, e che è la stessa, vengano applicati alla pelle o su qualunque mucosa, muscolo, ulcera del corpo, ecc. Quest'azione è fortissima da parte degli ossidi alcalini, che superano ancora l'azione locale della calce caustica, da cui si distinguono in ispecie per ciò che in pari tempo disciolgono le sostanze organiche con cui vengono a contatto, e che agiscono più diffusamente e più profondamente; estendono poi la loro virtù irritante per la loro endosmosi anche agli elementi un po' più distanti dei tessuti su cui vengono applicati, dove, dopo esaurita la loro affinità chimica cauterizzante, arrivano troppo diluiti e in troppo piccola quantità per distruggere ancora le cellule. Molto più mite è l'azione caustica dei carbonati, acetati e saponi alcalini. Noi, però, non ci diffonderemo più intorno al modo della loro cauterizzazione, avendone

già parlato nel § 49, trattando gli ossidi dei metalli leggieri affini in generale. Solo ricordiamo qui che la reazione dell'organismo alla cauterizzazione degli alcali è più pigra, che quando si adoprò, per esempio, la calce caustica o gli acidi minerali, e ciò appunto perchè diffondendosi endosmoticamente in profondo, spiegano ancora un'azione displastica disciogliente sugli elementi cellulari, la quale è in ispecie spiccante nei preparati di potassa, che sono molto più ostili alla vita vegetativa che quelli di soda.

2. Le loro *trasformazioni chimiche* che subiscono nell'organismo dalla loro ingestione fino alla loro eliminazione. Nello *stomaco* gli alcalini si diluiscono sopratutto, attraendo l'acqua che incontrano; gli ossidi ed i carbonati somministrati a dosi medicamentose (non cauterizzanti) si combinano cogli acidi liberi normali ed anormali da fermentazione, che incontrano, e si trasformano così specialmente in lattati e per l'acido pepsino-cloridrico in cloruri, per acidi anormali in acetati, tartrati, ecc. fino alla neutralizzazione del succo gastrico; oltreciò, entrano in combinazione cogli albuminati del muco e degli ingesti che incontrano, non che coi grassi medesimi con cui dànno sapone. Quantità eccedenti il contenuto gastro-enterico, attaccano finalmente le pareti. Una parte viene eliminata come solfuri colle feci, l'altra assorbita in forma di lattati, cloruri, albuminati, e saponi, non che nei casi di fermentazioni anormali in forma di acetati, tartrati, butirrati, ecc.; gli ossidi molto diluiti ed i carbonati non trasformati nello stomaco, possono esser assorbiti anche come tali. Nel *sangue*, ed in ispecie nelle reti capillari dei tessuti che sono il vero focolajo del processo di combustione, e quindi di tutte le trasformazioni chimiche dei componenti sanguigni, i lattati, non che gli acetati, tartrati, ecc., si convertono in carbonati, e questi per gli acidi neoprodotti sotto la combustione, in urati, fosfati, solfati. Col che la quantità di carbonato alcalino nel sangue resta più o meno sempre la stessa, come è richiesto dal normale procedere della vita. Nelle *orine*, che per l'uso degli alcalini in dosi ancora medicamentose assumono reazione alcalina, ricompajono specialmente come cloruri, carbonati, urati, fosfati, solfati; oltreciò, vengono eliminati anche per mezzo della bile (come taurocolati e glicocolati), del sudore, della saliva, ecc., e fanno pur parte di tutti i secreti, come, per esempio, del latte, dello sperma, del muco, del pus, ecc. — Gli acetati e tartrati vengono assorbiti come tali, e diventano nel sangue in gran parte carbonati.

3. La loro *influenza molteplice sulla digestione*. Gli ossidi e carbonati alcalini dànno nella bocca, perchè solubili ed affini alla mucosa, un sapore di liscivia acre, untuoso, saponiforme; gli acetati, tartrati, ecc., hanno un sapore salino particolare. La lingua diventa rossa in principio per soluzione del muco, più tardi spesso si impania per aumentato distacco di epitelii. Nello stomaco le dosi piccole e le soluzioni diluite *neutralizzano gli acidi liberi* del succo gastrico, ma, dopo esauriti i medesimi, provocano per *irritazione* delle glandole gastriche, un *aumento di secrezione del succo gastrico*, per cui l'acidità dello stomaco invece di diminuire, finalmente si accresce sempre (cosa già avvertita da TROUS-

SEAU e BOUCHARDAT); tanto per questa ragione, quanto anche per la neutralizzazione e l'esaurimento degli acidi anormali da fermentazione con *arresto della fermentazione* medesima, gli alcalini *giovano alla digestione.* È poi di grande importanza nello stomaco e negl'intestini, anche l'*azione sciogliente* degli alcalini: viene *sciolto il muco* e quindi più facilmente eliminato, col che le dosi piccole combattono il catarro e specialmente la blennorrea cronica; e viene favorita anche la soluzione degl'ingesti in generale e degli alimenti proteici in ispecie, col che i medesimi diventano pure più digeribili, e vengono più facilmente ed in maggior quantità assorbiti. Anche la digestione degli amilacei e zuccherini, viene favorita dalle dosi opportune degli alcalini, come pur quella dei grassi. Per la stessa ragione viene facilitato anche l'avanzamento passivo del contenuto gastro-enterico, e tutto ciò contribuisce tanto alla digestione ed all'assorbimento delle sostanze assimilabili, quanto all'evacuazione delle non assorbite. L'*azione endosmotica* degli alcalini accresce poi la corrente di diffusione tra il chilo intestinale ed i vasi sanguigni e chiliferi delle pareti enteriche, e questa è un'altra ragione per cui viene favorito l'assorbimento del chilo e quindi mediatamente la nutrizione dell'organismo. — *Dosi un po' maggiori* degli ossidi diluiti e dei carbonati alcalini, come pure degli acetati, borati e saponi, o *soluzioni un po' più concentrate* delle precedenti, spiegano l'*azione irritante* sulle pareti gastro-enteriche in un grado molto più spiccante e, sopratutto, *accrescono il movimento peristaltico* e quindi *l'avanzamento attivo del contenuto enterico* (chilo e feci), il quale perciò arriva con troppa acqua nel crasso, onde le *evacuazioni diarroiche;* aumentano ancora la secrezione di succo gastrico ed enterico, ma in pari tempo anche quella del *muco*, e producono quindi un *catarro gastro-enterico* più o meno acuto, col che *disturbano la digestione* già difficoltata per la eccessiva alcalescenza dei succhi digerenti; il succo gastrico, cioè, può venir finalmente reso neutro od alcalino, perchè non basta la secrezione di nuovi acidi, e quello enterico può diventare eccessivamente alcalino. Oltreciò, la *sottrazione d'acqua* ai capillari sanguigni inspessisce il sangue, produce stasi nelle radici della vena porta, irritazione infiammatoria con edema attivo ed idrorrea enterica, non che trasudazione passiva per la *vis a tergo* che caccia il sangue dalle arterie nei capillari divenuti sede di stasi; onde si ha versamento di siero nell'interno dell'intestino, s'impedisce la formazione di scibale nel crasso, il muco e le feci già sciolte per la presenza di troppo alcali, vengono diluite, e da ciò, come dall'accresciuto movimento peristaltico degl'intestini, risulta *l'azione solvente ed eccoprotica* degli alcalini, la produzione di *diarrea liquida.* — Se l'uso degli alcalini si protrae per *troppo lungo tempo,* specialmente in dosi non abbastanza piccole, il catarro prolungato e l'imbibizione sierosa continua delle pareti enteriche possono aver per conseguenza il *torpore intestinale* con o senza ipertrofia delle pareti intestinali, specialmente della mucosa, con ulceri catarrali, e con o senza *blennorrea follicolare.* — Delle *dosi grandi* con *azione caustica* sull'intestino non parliamo separatamente, essendo la medesima riferibile alla azione locale, di cui

parlammo sopra. — Molte di queste azioni sono comuni anche ad alcuni preparati non trasformabili, come, per esempio, ai *cloruri,* i quali mancano dell'azione antacida che nello stomaco neutralizza il succo gastrico; ciò non di meno, arrestano per la loro presenza, ed in ispecie per le loro combinazioni colle sostanze organiche, che disciolgono, la fermentazione anormale.

Le seguenti azioni sono comuni a tutti gli alcalini che vengono assorbiti:

4. La loro *influenza sul sangue,* riguardo alla quale viene in considerazione sopratutto la loro *azione endosmotica*, perchè gli alcalini, accrescendo la alcalescenza del sangue, mentre molti capillari sono circondati da umori acidi nei tessuti, devono favorire la *diffusione* ed il dipendente scambio tra sangue ed umori interstiziali. A ciò si aggiunge *l'azione irritante* del sangue maggiormente alcalino sui capillari medesimi, che ha probabilmente per conseguenza un aumento di assorbimento degli umori parenchimatosi. Speciale importanza poi spetta alla *azione chimica* e *sciogliente* degli alcalini anche nel sangue medesimo: è certo che essi presiedono alla soluzione dei proteici, e quindi il loro uso interno contribuisce maggiormente a tener disciolti gli albuminati nel sangue, con cui entrano in combinazione chimica; noi troviamo riguardo a ciò la soda prevalere nel siero, la potassa prevalere nei globuli, ed anche questa distribuzione dei diversi alcali contribuisce allo scambio endosmotico ed esosmotico; noi troviamo la soda combinata con albumina (albuminato sodico) e con diversi acidi (in ispecie fosfato, carbonato, lattato, urato, solfato di soda, ecc.) ed in forma di aloide (cloruro di sodio) come parte integrante del siero, e lo stesso vale in minor grado della potassa, che prevale nei tessuti. Gli alcalini servono pure a trasportare i grassi nel sangue ed a farli passare per le membrane animali impregnate di acqua, saponificando gli acidi grassi, i quali pure per la presenza degli alcali vengono meglio ossidati e più presto consumati; essi facilitano nelle reti capillari dei tessuti la combustione degli idrocarbonati, specialmente del zucchero assorbito, colla decomposizione finale in acido carbonico ed acqua; essi abbandonano le loro combinazioni cogli albuminati per saturare gli acidi sprigionati o neoformati sotto l'ossidazione delle sostanze proteiche, in ispecie l'acido fosforico, il solforico, l'urico ed il carbonico, ecc. e servono poscia come veicoli della loro eliminazione dal corpo. — Una *dose maggiore* degli alcalini, ed in ispecie il loro *uso troppo a lungo protratto,* agisce, per le stesse ragioni, nocivamente sulla composizione del sangue: gli albuminati vengono mantenuti sciolti in troppo grande quantità, quindi meno ritenuti dalle cellule dei tessuti ed in maggior quantità ossidati, trasformati in urea ed acido urico e come tali eliminati; onde *diminuisce la plasticità del sangue* e soffre la *nutrizione del corpo,* essendo perturbata la proporzione tra consumo e compensazione del materiale organico, per cui nasce una specie di cachessia (la *cachéxie alcaline* dei francesi). Sotto questo punto di vista, la potassa nuoce molto più presto all'organismo, che la soda, e quindi ha un'*azione displastica e dissolvente* maggiore di questa. — La *sottrazione di alcali*

dal sangue per mezzo di eccessiva introduzione di acidi nell'organismo, riesce ugualmente nociva, venendone perturbato il ricambio materiale ed il processo endosmotico ed esosmotico tra umori e tessuti, diminuita la eliminazione dei prodotti acidi e stancanti, deprimenti, del consumo organico, e quindi depressa l'attività vegetativa e la resistenza dei tessuti (1). SALKOWSKY dimostrò, mercè ingegnosi sperimenti sugli animali (nutriti con taurina, il cui solfo nel sangue si brucia in acido solforico), come anche ZUNTZ, che la eccessiva e prolungata introduzione d'acidi, è veramente capace di diminuire la quantità dell' alcali nel sangue, ed il minor danno che ne risulta all'uomo, è che ne viene favorito lo sviluppo della gotta, dei calcoli urici e biliari, della rachitide, ecc., il maggiore danno una cachessia generale con fragilità dei vasi e tendenza ad emorragie difficilmente frenabili. Notisi, però, che in nessun modo il sangue può durante la vita perdere la sua reazione alcalina ed acquistare quella acida, perchè, prima di prodursi questa, la sola eccessiva sottrazione dell'alcali del sangue ucciderebbe per l'arresto dei processi endosmotici ed esosmotici e per la coagulazione.

5. La loro *influenza sul ricambio materiale degli elementi organici*, e sulla *preparazione di varii secreti*. Riguardo al ricambio materiale, di nuovo entra in campo specialmente la loro *azione endosmotica*, la prevalenza della soda nel siero sanguigno e della potassa nelle cellule dei tessuti solidi, non che negli umori interstiziali ed escrementizi (i quali contengono meno potassa, così da conservare la loro reazione acida), deve validamente sostenere la corrente di diffusione. Dosi troppo grandi possono rendere alcalini, all'incontro, tutti gli umori estravascolari e quindi diminuire la corrente di diffusione e nuocere deprimendo la vita vegetativa degli elementi cellulari dei tessuti. Cioè l'*azione displastica* delle dosi eccessive può estendersi alle *cellule medesime*, e può risultare in parte dalla dissoluzione del sangue, ed in parte da un'influenza direttamente ostile alla attività nutritizia e prolificante degli elementi cellulari, e questo fatto implica un nuovo e grave danno della sanguificazione, perchè il sangue non si riproduce nei vasi, ma è il prodotto dell'attività di tutti i tessuti dell' organismo in generale, e delle glandole emocitoplastiche in ispecie. — Di grande importanza è l'influenza degli alcalini sul *riassorbimento di essudati patologici*, i cui elementi cellulari devono passare nella metamorfosi adiposa per poter venir assorbiti; il grasso si emulsiona ed in parte si saponifica per gli alcali. Si credeva che questi sciogliessero direttamente le cellule ed i coaguli fibrinosi degli essudati solidi, ma questo non è vero, perchè non sono tollerati nelle dosi che a quello scopo sarebbero richieste; però, promuovono l'assorbimento anche accelerando il ricambio materiale e contribuendo a tenere disciolti gli albuminati nel sangue. — È probabile che gli alcali giovino anche a tutte le *glandole escretorie*, per eccitamento nutritizio (*irritamento*) delle cellule secernenti; in ogni caso essi hanno parte alla

(1) Vedi le mie lezioni sullo *Scorbuto* nel volume II della mia *Patologia e Terapia del Ricambio materiale*. Milano presso il dott. *Francesco Vallardi*.

costituzione dei secreti, nei quali, come nella saliva, nel latte, nella bile, ecc., si trovano i loro sali come parti integranti della loro composizione. In ispecie il fegato pare ritragga grande vantaggio dagli alcalini, specialmente dalla soda, e più ancora dai loro saponi, giacchè i grassi servono alla bilificazione e la bile contiene i taurocolati e glicocolati di soda e di potassa. — È pure importantissimo il modo di comportarsi degli alcalini nelle *febbri*. Mentre normalmente la quantità degli alcali eliminati colle orine, risponde più o meno all'introduzione cogli alimenti, *nelle febbri l'eliminazione della potassa si spinge al triplo e quadruplo*, e talvolta *fino al settuplo* della quantità eliminata in un giorno di apiressia, e ciò contemporaneamente con un aumento dell'urea e dell'acido solforico: ciò che indica la combustione nella febbre dei tessuti medesimi — *mentre invece diminuisce l'eliminazione della soda*, specialmente nelle malattie febbrili con essudazioni, scendendo sopratutto all'acme della febbre ad un minimum.

6. La loro *azione diuretica*, la quale è molto più complicata di quanto generalmente si crede. Cioè, in *primo* luogo, viene in considerazione la circostanza che gli alcali, e specialmente la potassa, non possono venir rattenuti o consumati dall'organismo stesso in quelle relativamente grandi dosi, in cui li introduciamo come medicamenti con scopo diuretico, per cui costituiscono nel sangue una materia escrementizia. In *secondo* luogo, i reni pare esercitino una specie di attrazione sugli alcalini, perchè li eliminano più prontamente ed in maggior quantità che le altre glandole escretorie. In *terzo* luogo, gli alcali accrescono la densità del sangue, e perciò accrescono anche la densità di quella prima orina che, sotto la pressione sanguigna, filtra dai capillari nei canaletti oriniferi, col che desteranno una maggior corrente acquosa di diffusione sanguifugale e quindi aumenteranno la quantità delle orine, il che vale per tutti i preparati alcalini che favoriscono la endosmosi ed esosmosi, ma non, per esempio, per i solfati che hanno poca tendenza alla diffusione. La *potassa* è molto più diuretica della *soda*, appunto perchè si ferma ancora meno nell'organismo, e perchè negli umori fuori del sangue e nei tessuti la potassa già prevale alla soda, onde la esosmosi di quella, dal sangue verso i tessuti, deve essere meno viva che l'esosmosi di questa. In *quarto* luogo, gli alcali che hanno la tendenza di diluirsi continuamente e di attrarre quindi dell'acqua, trascinano dell'acqua con loro dall'intestino nel sangue, e la portano di nuovo con loro nei reni, onde aumentano direttamente la quantità del sangue che percorre i reni (*azione cataclitica* (1) ossia *inondante*). In *quinto* luogo favoriscono specialmente negl'idropici l'assorbimento degli umori interstiziali, irritando i capillari ed accrescendo per la alterata proporzione di concentrazione del sangue la corrente endosmotica. In *sesto* luogo, si può ammettere anche una leggiera irritazione dei reni stessi per gli alcali, la quale accresca la loro attività funzionale. In *settimo* luogo, è da ricordarsi an-

(1) *Azione cataclitica*, ossia inondante, da κατά e κλύζω bagnare, lavare; κατακλύζω inondare, slavare.

cora che promuovono il distacco degli epitelii invecchiati dai canaletti oriniferi, che in questo modo soccorrono il loro ricambio fisiologico e che là dove si trovano cilindri d'essudato fibrinoso otturanti i canaletti, almeno favoriscono il loro distacco e la loro eliminazione, tanto per l'accumulo maggiore di orina *a tergo,* quanto forse anche per la soluzione dei medesimi almeno nella loro circonferenza, in grazia della artificiale alcalescenza delle orine. — WEIKART voleva attribuire, se non tutta, almeno una gran parte dell'azione diuretica degli alcali alla loro influenza sulla rapidità di filtrazione dell'acqua; egli trovò che le soluzioni di parecchi sali passano più rapidamente per il filtro, che non quelle di altri sali. Ma questo fatto non si può applicare alla spiegazione della diuresi, perchè l'acqua distillata filtra più presto di tutte le soluzioni possibili, e dovrebbe essere quindi il diuretico più energico; ed oltreciò il sangue da un canto è una soluzione albuminosa, e non solo salina, e, d'altro canto, le soluzioni del medesimo sale filtrano tanto più rapidamente, quanto meno concentrate sono, mentre la terapia ottiene un effetto diuretico tanto maggiore, quanto più grande è la dose dell'alcali *assorbito* nel sangue. — S'intende finalmente da sè, che i sali più eminentemente diuretici, non possono accrescere la funzione renale che fino ad un certo punto. Per le *dosi eccessive*, che arrivano ad irritare troppo fortemente il parenchima renale, come pure per l'*uso troppo a lungo continuato* degli alcali, la iperemia semplice con accelerato scambio del sangue nei reni, è seguita presto da stasi e perfino da essudazione; può subentrare, cioè, una vera nefrite con albuminuria e cilindri ialini nelle orine, ed in tal caso *la diuresi viene naturalmente diminuita* e si ha l'effetto contrario a quello normalmente *idragogo* degli alcalini: si accresce o si sviluppa un'*idropisia* più o meno grave, più o meno generale.

I preparati alcalini dei quali finora parlammo a preferenza, cioè gli ossidi, carbonati, acetati e tartrati, non che i cloruri, che sono tutti solubili e che hanno grande tendenza ad assorbire acqua e ad entrare in rapporti di diffusione, secondo le leggi fisiche, con altre soluzioni o con soluzioni meno concentrate, possono, secondo la dose in cui vengono somministrati, produrre ora soltanto aumento di diuresi, ed ora una copiosa diarrea acquosa con molto minor aumento della diuresi. Cioè, secondo il grado di concentrazione delle soluzioni, si può avere nell'intestino ora una corrente sanguipetale ed ora una corrente sanguifugale. Soluzioni poco concentrate verranno per questo più facilmente assorbite e entrate nel sangue, promuoveranno la diuresi nel modo sopra esposto. All'incontro, soluzioni molto concentrate verranno solo in piccolissima porzione assorbite, e prevarrà la corrente sanguifugale acquosa a quella sanguipetale salina, col che crescerà la quantità di acqua nell'intestino e si avrà diarrea tanto per la soluzione delle feci, quanto per l'accresciuto movimento peristaltico. Si noti, però, che per determinare a piacere la diuresi o la diarrea, ci vuole sempre riguardo alle dosi, e la dose, anzi, ci entra tanto, quanto la concentrazione stessa. Con dosi piccole, anche in soluzione molto concentrata, non si provocherà mai la diarrea, ma si avrà solo la diuresi aumentata, perchè la soluzione con-

centrata potrà localmente ridestare bensì una corrente sanguifugale acquosa, ma questa, per l'appunto, diluirà presto la piccola dose dell'alcali, la quale, discendendo più in basso nell'intestino, verrà completamente assorbita, quasi si fosse dapprincipio presa una soluzione diluita (cosa che è tanto spiccante nel cloruro di sodio). All'incontro, però, una grande dose in soluzione molto diluita, se presa in una volta, aumenterà la diuresi, perchè molto ne sarà assorbito, ed in pari tempo potrà produrre ancora diarrea, perchè arriverà con troppa acqua nelle anse inferiori dell'intestino. Grandi dosi molto diluite prese a poco a poco non avranno, per la diluzione, altro effetto che il diuretico (astrazion fatta dal probabile catarro degli intestini).

Come si vede, l'azione degli alcali dipende sempre dalla loro presenza; le azioni più svariate le ravvisiamo negli ossidi a dose medicamentosa, e nei carbonati, cioè dunque nei preparati più solubili e più trasformabili. La maggioranza delle azioni dei preparati alcalini si lascia, inoltre, riferire alla loro grande tendenza endosmotica ed esosmotica, e perciò anche i cloruri ed i nitrati (salvo l'azione antacida che manca ad entrambi, e l'azione digestiva che manca agli ultimi) concordano molto cogli altri preparati, almeno riguardo al loro modo di comportarsi negli intestini, nel sangue ed in ispecie nei reni. All'incontro, i preparati alcalini che non hanno una forte azione endosmotica, mancano quasi di tutte le azioni suenumerate, ed in ispecie vale questo per i *solfati*, che perciò vengono poco assorbiti, che sono *assai poco diuretici* e che sono *eminentemente eccoprotici*, come già mostrammo nel § 54 a cui rimandiamo il lettore.

Facendo un confronto colle terre alcaline che sono l'altra famiglia dei metalli affini leggieri, possiamo dire che gli alcalini sono più dissolventi, più displastici che plastici. Sono in piccola quantità necessarî al buon andamento della vita vegetativa, ma anche normalmente loro incombe piuttosto l'ufficio di tener sciolti gli albuminati, e perciò servono alla vita plastica, facilitando la assimilazione ed il ricambio col materiale sciolto. Insomma, le terre alcaline, la calce e la magnesia sono sostanze eminentemente plastiche che restano nell'organismo, che formano il suo asse solido, che dànno sodezza alle cellule dei tessuti; i veri alcali, all'incontro, sono eminentemente dissolventi e primariamente displastici, e solo secondariamente servono anch'essi alla vita plastica, sciogliendo il materiale destinato a diventare solido.

§ 118. — **Indicazioni terapeutiche comuni.**

Dalla molteplice azione fisiologica degli alcalini, risultano le loro principali indicazioni terapeutiche comuni. Si adoprano perciò con vantaggio:

1. Nei *catarri semiacuti del tratto gastro-enterico da fermentazione anormale degli ingesti,* in cui gli alcalini nelle *modiche dosi* neutralizzando gli acidi anormali, tolgono i prodotti irritanti della fermentazione, ment... pari tempo, impediscono ed arrestano il processo stesso della

fermentazione acida, ed irritando le glandole gastriche ed enteriche promuovono la secrezione di nuovo succo digerente e nello stomaco e nel tenue. Quindi combattono efficacemente la *dispepsia acida*, come gli acidi combattono la dispepsia alcalina. In ispecie importante è l'uso degli alcalini, opportuni in quei catarri enterici, che entrano con sviluppo abbondante di acido solfidrico, e quindi con meteorismo o flati puzzolenti, ed oltreciò per assorbimento dell'acido solfidrico (*idrotionemia*) spesso con sintomi febbrili più o meno acuti, che non di rado, ritornando od esacerbando ogni giorno tre-quattro o più ore dopo il pasto, durante la ritardata digestione enterica, simulano accessi di febbre intermittente leggiera, ed in individui deperiti con accessi, possono far sospettare perfino un leggiero stato piemico. In questi casi, migliorata la digestione per mezzo degli alcalini, l'acido solfidrico non si produrrà più in tanta copia dagli ingesti fermentanti.

Appunto per l'azione favorevole nella dispepsia, gli alcalini possono dissipare anche certi fenomeni nervosi dipendenti da dispepsie, specialmente l'insonnio, la cefalea, il senso di vuotezza o peso alla testa, e, sopratutto, la *vertigine* (Trousseau e Blondeau).

Giovano pure nei *catarri gastro-enterici cronici* e specialmente nelle *blennorree*, in cui le piccole dosi migliorano la funzione del tratto digerente, sciogliendo il muco e promuovendone l'evacuazione, ed eccitando la secrezione delle glandole pepsiniche. Servono non solo contro i catarri cronici idiopatici, ma anche contro quelli secondarî che accompagnano l'ulcera perforante ed il carcinoma non rammollito dello stomaco.

2. Contro l'*ulcera perforante* medesima, contro la quale, però, ci vogliono le soluzioni diluite, e l'uso quasi continuo per diminuire l'acidità gastrica che certamente accresce i progressi dell'ulcera, e per ridestare in pari tempo la reazione nelle pareti, onde favorire la cicatrizzazione; è utilissimo in questi casi combinare gli alcali colle terre alcaline, in ispecie coll'acqua di calce o colla magnesia usta come antacidi.

3. Nella *stitichezza*, che le grandi dosi combattono disciogliendo le feci, promuovendo la secrezione di muco e di siero da parte delle pareti intestinali, ed accrescendo il movimento peristaltico.

4. Nei casi di *avvelenamento da acidi caustici*, contro i quali, però, sono lungamente a preferirsi gli antacidi terroso-alcalini, i cui sali o restano insolubili o sono più miti nella loro azione sull'organismo.

5. Negli *avvelenamenti da sali metallici* i cui acidi per la maggiore affinità si combinano colla base alcalina, trasformando così il sale velenoso solubile in uno insolubile o meno nocivo.

6. Nei *catarri delle vie respiratorie*, in ispecie se vi ha scarsa secrezione di muco tenace, sciogliendo il quale ne favoriscono l'espettorazione. Perciò giovano anche nella *pertosse* abbreviando gli accessi spastici, perchè viene favorita l'eliminazione del secreto bronchiale; perciò si dànno con vantaggio, anche sempre in dosi modiche però, nella *pneumonite*, per rendere l'espettorazione più facile (per cui si uniscono alla poligala senega).

7. Nel *catarro cronico della vescica*, dove gli alcalini sciolgono il muco e, rendendo le orine meno acide e meno irritanti, favoriscono la guarigione del catarro.

8. Nel *reumatismo acuto*, durante il corso della malattia, dove Tommasi, Trousseau, Vulpian, Charcot, Jaccoud e Chambers ne ottennero grandi vantaggi e dove *io stesso* non posso che caldamente raccomandarne l'uso, benchè non sia in grado di confermare le speranze di Beale e Dickinson, che cogli alcali si evitino le pericarditi ed endocarditi.

9. Nei casi di *riassorbimento tardivo degli essudati*, in ispecie nella pneumonite e nel reumatismo (minacciante trasformazione caseosa, così detta tubercolarizzazione dell'infiltrato pneumonitico per mancante assorbimento, essudati gelatinosi cronici delle articolazioni), nei quali casi l'alcali giova eccitando i capillari, cambiando i rapporti della endosmosi e facilitando il passaggio per le membrane animali ai granuli grassi, risultanti dalla degenerazione adiposa delle cellule transitorie del processo flogistico.

10. Nel *diabete mellito*, nel quale Mialhe, Basham, Durand Fardel, Seegen, Bouchardat, Flenkcles, Trousseau, Andral li lodano; gli alcalini sono decisivamente il miglior rimedio che possediamo, e probabilmente servono migliorando la digestione. Fu assicurato che in molti casi, dopo l'uso degli alcali, il zucchero diminuì nelle orine, ciò che ha pure cresciuto importanza alle acque minerali di *Vichy*, di *Carlsbad*. Ma Griesinger ed Ott non videro diminuire che poco il zucchero dopo il bicarbonato di soda, per cui non devesi aspettare troppo dagli alcalini: certamente, come io constatai, non sono necessarii nel diabete, e l'unico mezzo più efficace, è sempre la dieta antidiabetica.

11. Nella *ossaluria*, dove pure giovano migliorando la digestione e promuovendo la combustione.

12. Nella *gotta*, dove gli alcalini giovano migliorando la digestione gastrica e favorendo la combustione completa degli albuminati in urea, dove oltreciò combattono l'influenza degli acidi tanto nociva ai gottosi, accrescendo l'alcalinità del sangue, e convertendo l'acido urico libero in urati più facilmente eliminabili. Già Sydenham e Van Swieten lodarono gli alcalini contro la gotta, Bentley Todd, Garrod, Stricker, Ditterich, Falck vantano sopratutto la litina ed *io stesso* fondo la cura medicamentosa della gotta specialmente sugli alcalini.

13. Nell' *urolitiasi acida*, in cui gli alcali possono giovare promovendo l'eliminazione dell'acido urico dal corpo, alterando la nutrizione generale e rendendo le orine alcaline. Coll'acido urico libero, la potassa e specialmente la litina, formano inoltre degli urati, che sono abbastanza solubili nell'acqua, ed impedendo così l'ulteriore precipitazione di acido urico, arrestano la formazione e l'incremento dei calcoli urici. Che però una quantità maggiore di alcali nell' urina possa convertire almeno la superficie dei calcoli urici in urato, e così sciogliere i calcoli già formati, è vano sperare. Oltreciò, bisogna essere cautissimi nell' impiego degli alcali nella calcolosi orinaria, non solo perchè trattandosi di calcoli composti di fosfati, che sono abbastanza frequenti, questi, per la facilitata

precipitazione dei fosfati nell'orina alcalina, possono ingrandirsi più rapidamente ancora, ma anche per la ragione che calcoli urici possono nell'orina alcalina circondarsi di strati di fosfati precipitati, e crescere non ostante il rimedio, trasformandosi in calcoli con un nucleo urico e con strati periferici e concentrici di fosfati. È vero, d'altro canto, che i calcoli di fosfato di calce sono più accessibili alla litotrizia che non quelli di acido urico, ed anche accessibili alla diretta soluzione mercè l'introduzione generosa di acido lattico e di aceto, ma in quanto che gli alcalini migliorano il catarro cronico della vescica, che è il più gran fautore della produzione di calcoli fosfatici, essi possono indirettamente contrariare anche la formazione di questi calcoli nella vescica. KLEIN, HERRMANN, SCHÆFFER, GENVIS, GOLDING, BIRD, URE, MIALCHE, TROUSSEAU, HIRTZ ed altri riferiscono casi, in cui coll'uso degli alcalini (carbonati) frammenti più o meno grandi di calcoli, si espulsero per l'uretra. Considerando gli alcalini come dialitici degli uroliti, la soda sarebbe da posporsi alla potassa e specialmente alla *litina*, la quale pare possieda una speciale azione sciogliente sull'acido urico, e meriterebbe dunque a preferenza di essere adoperata contro i calcoli urici. Contro quelli di ossalato calcico, riesce specialmente utile il fosfato neutro od acido di soda. È certo pure che le acque alcaline di *Carlsbad, Vichy, Vals* e *Bath* sono utilissime contro la urolitiasi acida.

14. Nella *colelitiasi*, e, secondo alcuni autori, anche nella *degenerazione adiposa del fegato* e perfino in alcuni casi di degenerazione *amiloide* del medesimo. Quanto alla colelitiasi, egli è un fatto constatato che le succitate acque minerali hanno una grande influenza sulla eliminazione dei calcoli biliari, ed oltreciò è presumibile che gli alcali assorbiti agiscano sul fegato ed aumentino la secrezione della bile, e sopratutto sciogliendo il muco ne favoriscano l'eliminazione e quindi ostacolino la precipitazione e la riunione in calcoli della colesterina precipitante, togliendole il muco cemento. NASSE, però, dimostrò che, almeno negli animali, le dosi *grandi* di alcalini diminuiscono la secrezione della bile. Ma contro le *degenerazioni* epatiche in generale e contro la amiloide in ispecie, non possono assolutamente giovare.

15. Nella *polisarica adiposa,* dove gli alcalini favoriscono l'ossidazione e quindi il consumo dei grassi, oltre di giovare in generale all'organismo, accelerando il ricambio materiale, favorendo anche la combustione degli albuminati e degli indocarbonati, e diminuendo quindi la produzione stessa dell'adipe (1).

16. Nelle *idropisie generali,* in ispecie quando c'è *torpore renale* e lento o difficile riassorbimento generale per *inerzia dei capillari sanguigni,* come ciò si osserva in ispecie nell'*idremia* da denutrizione, perdite, vizii cardiaci e malattie polmonari croniche e nella *idropisia brightica,* dopo esaurito lo stadio progressivo acuto della flogosi.

17. Nell'*idroperitoneo* (ascite addominale) *da afidrosi* (cancro

(1) Vedi per tutte queste malattie del Ricambio, il II Volume della mia *Patologia* e *Terapia* del Ricambio materiale.

o tubercolosi del peritoneo) ed anche da *idriasi* (stasi nel sistema della vena porta), nei quali casi gli alcali servono per la loro attrazione di acqua e per la loro tendenza alla endosmosi ed esosmosi. In tutti questi casi, e specialmente nella cirrosi epatica avanzata, la compressione dei reni da parte dell'ascite enorme e la mancante possibilità di riassorbimento del siero già trasudato, rendono impossibile una diuresi utile che diminuisca la raccolta sierosa. Oltre la compressione dei reni, tanto l' afidrosi, quanto la stasi, escludono per la loro continua tendenza all' essudazione e trasudazione, la possibilità del riassorbimento per parte dei capillari. Introducendo in questi casi negli intestini delle soluzioni concentrate di quei preparati alcalini che hanno grande tendenza alla diffusione ed alla propria diluzione, questi attraggono una bella porzione di siero dalla cavità addominale per semplice esosmosi acquosa attraverso le pareti stesse dell' intestino. Oltreciò, sottraggono in principio pure dell' acqua ai capillari sanguigni ed alle radici intestinali della vena porta e con ciò diminuiscono anche il materiale della trasudazione. Dopo versatasi così una quantità di siero nella cavità enterica, una parte di esso per le stesse ragioni fisiche della diffusione entra nel sangue inspessito e diluisce con ciò il sangue di quelle vene che presiedono al circolo collaterale, ed il cui contenuto può quindi più o meno facilmente avanzare, mentre l' altra parte ne scorre liberamente in forma di diarrea (vera *idrorrea* artificiale). In questo modo gli alcalini opportuni, somministrati in grande dose ed in soluzione concentrata, diminuiscono anche il prosciugamento dell' organismo, e, riconducendo il siero già trasudato nel circolo, promuovono, finchè non siano troppo compressi i reni (o dopo diminuita la loro compressione per la diminuzione dell' ascite), anche la diuresi, la quale *diminuisce effettivamente l' idropisia peritoneale senza accrescere l'essiccamento del corpo*, come dovrebbero fare tutti gli altri diuretici nei casi di afidrosi o idriasi locale abbondante, sottraendo anche per i reni dell' acqua al sangue, che già ne perde tanta per la continua essudazione o trasudazione locale. È possibile che in questo modo gli alcalini prolunghino di più mesi la vita minacciata, ed è certo che diminuiscono le pene degli infermi, perchè da un canto minorano la tensione addominale e quindi anche la compressione dei reni, e dall' altro, compensando la trasudazione, cioè la perdita di siero relativamente al sangue, impediscono o ritardano il prosciugamento, che è la causa principale della morte nella cirrosi epatica ed al quale spettano quasi tutti quei sintomi descritti come spettanti ad acolìa dagli autori. — Io stesso vidi più volte in ammalati simili da me curati, scemare l' idroperitoneo e diventare molle il ventre, e sotto le copiose scariche acquose dell'alvo accrescere anche l'orina, e con tutto ciò ritornare un po' di turgore nella faccia e nel connettivo sottocutaneo in genere; in altri casi vidi rimanere almeno stazionaria per più lungo tempo l' idropisia del ventre, ed è per tutte queste ragioni che devo caldamente raccomandare questo metodo curativo nei casi suddetti. Io

soleva adoprare a tale scopo l'infusione di senna avvalorata di solfato di soda o di acetato di potassa in dose purgativa. — Anche quei preparati alcalini, che attivano poco la diffusione, come i solfati di soda e di potassa, e che quindi attraggono acqua e vengono meno assorbiti, giovano molto contro l'idroperitoneo: agiscono, cioè, provocando la idrorrea intestinale per irritazione della mucosa e per la consecutiva afidrosi endoenterica; il siero del sangue contenuto nei vasi intestinali, invece di versarsi per l'afidrosi peritoneale o per la stasi della vena porta nel cavo del peritoneo, si versa a preferenza nel cavo intestinale, dove si produce un'afidrosi artificiale più energica di quella peritoneale, e perciò viene sottratto del siero a questa, e l'idropisia addominale aumenta molto più lentamente, e l'acqua versata negli intestini passa sempre per endosmosi nel sangue inspessito delle vene del circolo collaterale. Io perciò aggiunsi in molti casi con grande vantaggio anche grandi dosi di solfati all'infusione di senna, ed allora si rallentò l'aumento idropico ed il prosciugamento del corpo, senza che però si fosse notevolmente accresciuta la diuresi, la quale continuò od aumentò più nella ragione della non cresciuta o scemata compressione dei reni, che per un'aumentata funzione renale.

La maggioranza degli autori, attribuì, inoltre, ai preparati alcalini assorbiti, una *influenza antiflogistica antifebbrile* che doveva risultare dalla loro azione displastica, per cui si usavano contro tutte le infiammazioni in genere (SERTÜRNER, RICHTER, VOSS, EGGERT, HELLVA, MASSAGUS, GUINOT ed altri). Dovevano specialmente giovare contro la *pneumonite*, diminuendo la plasticità degli essudati, come pure contro la *pleurite;* ma TROUSSEAU, JACCOUD, HIRTZ ed altri dimostrarono che in pratica non riescono a questo scopo, ed io non ne faccio uso nella pneumonite che per favorire l'espettorazione (vedi sopra).

18. Nella *scrofolosi* (BRANDISH, FARE, DZONDI), dove però il vantaggio è dovuto anzi tutto al contemporaneo uso d'una dieta roborante ed al regolamento delle condizioni igieniche.

19. Nella *tubercolosi polmonare,* dove le piccole dosi possono, però, giovare solo migliorando la digestione, non il processo, il quale, anzi, dall'uso eccessivo d'alcalini, non potrebbe venir influenzato che sfavorevolmente, come già HIRTZ nota giustamente.

20. Nella *difteria,* dove si sperava di sciogliere con alcalini le pseudomembrane difteriche (DANVIN, BARON, JACOBI, FÖRSTER, ALTHAUS, BECKER, PASSAVY), ma dove non giovano niente.

21. Nella *scarlattina* (WITT, WILKINSON), dove gli alcalini pure non approdano a nulla.

22. Nella *piemia* coll'intenzione di sciogliere i trombi ed emboli piemici (GIORDANO), dove però le dosi maggiori di alcalini non potrebbero che aggravare lo stato dell'infermo e diminuirne la resistenza.

23. Nella *corea reumatica* (KIRKES), dove però non giovano che invogliando l'infermo a pazientare e ad aspettare il tempo, in cui queste coree guariscono da loro.

Esternamente, poi, i preparati alcalini troveranno le loro più im-

portanti indicazioni terapeutiche: 1.° come *caustici*, al quale scopo s'impiegano specialmente gli ossidi; 2.° come *irritanti*, in forma di bagni, al quale scopo servono in ispecie gli ossidi diluiti, i carbonati ed i saponi, massime nelle *dermopatie croniche* in cui si vuole ravvivare e modificare la nutrizione della pelle o di ulceri torpide (SAVIART, COHEN); 3.° come *scioglienti* per facilitare la risoluzione di tumori glandulari, il distacco delle squame epidermoidali o la distruzione di un'epidermide che copre i condotti dell'acaro; 4.° come *antiparassitici* contro l'acaro medesimo; 5.° come *antifermentativi* ed *antisettici* nei casi di piaghe ed ulceri crancrenose; 6.° come *antacidi* (i carbonati e bicarbonati) per neutralizzare l'acido lattico che in un dente cariato può sostenere l'odontalgia; 7.° per injezione nella vescica, colla intenzione (non raggiungibile però) di *sciogliere i calcoli vescicali* di acido urico e di urati, per il quale scopo si preferisce in ispecie il carbonato di litina, come per sciogliere quelli di ossalato di calce, si preferisce anzitutto il fosfato neutro od acido di soda.

Controindicato è l'uso degli alcalini: 1. nelle *fermentazioni alcaline ammoniacali dello stomaco*, frequenti in ispecie nei casi di stenosi del piloro, riconoscibile per la presenza di fosfato triplo nelle masse del vomito; 2. nelle *ulceri intestinali*, tubercolose, ileotifose e dissenteriche, in cui l'irritazione prodotta dagli alcali nuocerebbe assolutamente; 3. nella *peritonite*, per la stessa ragione; 4. nella *nefrite progressiva*, e specialmente in quella *acuta*, in cui i reni devono riposare più che possono, perchè l'irritazione loro e l'aumento della loro funzione non potrebbe che accrescere la infiammazione, il che avrebbe poi per conseguenza arresto della diuresi ed incremento rapido dell'idrope; 5. nella *urolitiasi alcalina*, cioè nei casi di calcoli orinarii composti di terrosi e formatisi nell'orina alcalina per precipitazione entro la vescica dei fosfati.

Noi usiamo in medicina tre alcali, che sono il *sodio*, il *potassio*, ed il *litio*. Solo i primi due sono rappresentati nell'organismo stesso; ed ai preparati di sodio spetta il primo posto nei processi fisiologici del ricambio materiale. Nondimeno, per la sua grande affinità a questi rimedii di compensazione organica, considereremo in questa parte della farmacologia speciale anche il litio.

SOTTOFAMIGLIA I. — PREPARATI DI SODIO.

§ 119. — **Proprietà fisioterapeutiche comuni.**

I preparati di sodio sono da preferirsi agli altri alcalini per l'uso interno, in ispecie là dove si tratta di vederli assorbiti e di farli servire ai processi dell'economia organica, e ciò per la semplice ragione che sono i più affini all'organismo animale, i più utili ed anche a dosi maggiori i meno nocivi, e quindi anche i meglio tollerati.

Nell'organismo la soda prevale in tutti i tessuti ed umori, ad eccezione dei globuli del sangue e del latte che contengono più potassa: molta

soda si trova in ispecie nel siero sanguigno. Essa viene introdotta in sufficiente quantità con tutti gli alimenti: in ispecie anche l'arte culinare, per istinto dell'uomo, ne aumenta ancora la quantità colla preparazione dei cibi che si condiscono col cloruro di sodio. L'importanza, e si può dire *indispensabilità* di questo condimento, non sfuggì agli economi nazionali che, per aumentare i redditi dello Stato, ne fecero in molti paesi, e pur troppo anche nel nostro, un monopolio governativo, misura ingiusta ed innaturale che di certo non esisterebbe, se i governi avessero domandato in proposito un parere ai naturalisti medici e fisiologi. Il sale di cucina, cioè, non è articolo di lusso per servire alle imposte indirette; come non lo sono l'ossigeno, l'acqua, la carne, gli amilacei; ma è un alimento necessario alla esistenza, sul quale l'uomo ha un sacro diritto dalla natura, e di cui il ricco non consuma più del mendico.

Il valore *caustico* dei rispettivi preparati di sodio è minore di quello dei preparati di potassio; anche i primi sottraggono l'acqua ai tessuti, e combinandosi colla loro albumina, coi loro grassi, colla loro sostanza cornea, disciolgono i loro elementi cellulari; ma il processso distruttivo è molto meno intenso, e per la stessa ragione sono localmente anche *meno irritanti, meno flogistici.*

L'azione *antacida* dei preparati di sodio è uguale a quelli di potassio, mentre la loro azione *eccoprotica* e *diuretica* è pure un po' minore, in quanto che per avere lo stesso effetto si vogliono, dei primi, dosi un po' maggiori che dei secondi. È utile notare in proposito che le combinazioni corrispondenti della soda e della potassa coincidono anche nella prevalenza dell'una od altra azione speciale; così i solfati di soda e potassa sono sopratutto eccoprotici, gli acetati diuretici e così via.

Ma se i preparati di sodio sono sotto i qui citati punti di vista più miti di quelli di potassa, non è questa nè la sola, nè la principale differenza fra gli uni e gli altri. La differenza più importante e veramente essenziale fra entrambi, si riferisce ai loro rapporti coi processi plastici della vita ed in ispecie colla calorificazione animale, col movimento cardiaco, e perfino colla funzione dei centri del sistema nervoso. Mentre la potassa almeno nelle dosi maggiori agisce distintamente in tutti questi sensi, *la soda in dosi egualmente grandi non spiega alcuna influenza nè sulla temperatura, nè sul cuore, nè sui centri nervosi, sui nervi periferici e sui muscoli.* Se la quadrupla dose della dose tossica dei sali di potassa può uccidere, la doppia o tripla quantità non produce che spostamento transitorio e debolezza muscolare(GUTTMANN). Il cloruro sodico è, secondo FALCK-HERMANNS, di azione 53 volte più debole del cloruro potassico.

Le dosi grandi injettate nelle vene di animali (di nitrato di soda 5-7 grm. nelle vene di gatti) producono depressione ed uccidono senza convulsioni e senza dispnea, mentre il cuore continua a battere, poco più debolmente, fino alla morte: invece dosi minori de' sali potassici paralizzano, arrestano il cuore prima che avvenga la morte definitiva. Mentre nei sali potassici la quantità della potassa decide la sorte dell'animale, nei sali sodici non è la quantità della soda, ma la combina-

zione chimica cogli acidi che si fa maggiormente valere: non tutti i preparati sodici agiscono ugualmente nella stessa dose. — *Soluzioni di sali sodici*, se *deboli*, non tolgono ai *nervi* o *muscoli* in essi immersi la loro *eccitabilità*, mentre soluzioni potassiche di uguale titolo la annullano: solo più concentrate, anche le soluzioni sodiche arrivano ad annientarla. Le soluzioni deboli ridanno perfino ai nervi e muscoli la eccitabilità perduta coll' immersione in soluzioni potassiche, e ciò vale specialmente per il cuore (Stiénon).

L' *uso prolungato di dosi grandi* di sali sodici ha un' azione displastica e produce una tendenza ad *emorragie*, con generale debolezza, anemia, dimagramento ed apatia, poi debolezza anche delle contrazioni cardiache; Rabuteau vide pronunciarsi questi fenomeni dopo 10 giorni, in cui giornalmente si presero 5 grm. di bicarbonato di soda. Nei cani le dosi giornaliere di 15-60 grm. di bicarbonato sodico producono dopo 3-5 giorni diarrea, poi inappetenza, vomito, dimagramento progressivo, e continuate ancora, perfino morte (Lomikowski), i quali fenomeni, assieme a quelli della necroscopia (floscezza delle gengive, tumefazione della mucosa intestinale e delle sue glandole, anemia dei polmoni, degenerazione grassa del cuore, ingrandimento dei reni con sfaldamento degli epitelii tumefazione dei corpuscoli malpighiani nella milza, riempimento delle cellule epatiche con una massa granulare, ecc.), si attribuiscono a sottrazioni d'acqua ai tessuti (Guttmann, Campy), ad alterazioni della crasi sanguigna e dei globuli sanguigni per l'abbondanza della soda nel siero. Ne riparleremo trattando i sali potassici.

1. *Idrato di ossido di sodio. Idrato di soda. Soda caustica. Soda idrica. Liscivia di soda.*

Natrum s. Natron hydricum s. causticum. Soda caustica.
Hydras oxydi natrii. Hidras sodæ.

§ 120. — **Parte clinica.**

Internamente si preferisce l' *idrato di soda sciolto* al liquore di potassa caustico, di cui è più mite. Si proponeva come antidiscrasico contro la scrofolosi, poi per accrescere l' alcalescenza del sangue nella gotta e nel reumatismo, per rendere alcaline le orine nella urolitiasi acida, e per combattere la adiposi generale; la sua azione interna, però, non differisce essenzialmente da quella del carbonato, giacchè la maggior parte di esso viene nello stomaco trasformata come questo in lattato, cloruro ed albuminato e nel sangue in carbonato e fosfato acido. Negli avvelenamenti da acidi caustici, in ispecie nei casi di bisogno, non avendo a mano che una liscivia di soda, si può senz'altro adoperare questa, prima che arrivi un antacido terroso.

Esternamente fu proposta, in ispecie da Wilson, la soda caustica *secca* come *disinfettante* ed *antisettico* nei casi di ulceri e piaghe cancrenose. La soda caustica *sciolta* può servire come *caustico*, e per ba-

gni e lozioni *irritanti*, ma è molto meno usata della calce caustica e della potassa caustica. KÜCHENMEISTER raccomandò la liscivia di soda unita all'acqua di calce per pennellazioni delle fauci e per inalazioni (in forma di nebbia) nella difteria delle fauci e della laringe (difterite e crup). — Vedi del resto i dettagli della sua azione nel § 49, sugli *ossidi* dei metalli leggeri.

DOSE. — *Internamente* nella dose di 1-5 goccie in veicoli mucilaginosi. — *Esternamente* per un bagno generale 20-100 grammi; per bagni locali 3-5 grammi per ogni litro d'acqua; per lozioni di ulceri torpide 5-10 gram. per 200 gram. d'acqua; per lozioni di ulceri cancrenose 10-20 gram. per 200 gram. d'acqua; per injezioni in canali organici $^1/_5$-1 gram. per 200 gram. d'acqua; per injezioni in fistole ed ascessi con pus buono e granulazioni normali $^1/_2$-2 gram. per 200 gram. d'acqua; per pennellazioni delle fauci 1 gram. sopra 100-200 gram. di acqua di calce e per inalazioni in forma nebulizzata 1 gram. con 12 gram. di acqua di calce in 100 gram. di acqua distillata di fonte.

§ 121. — Parte farmaceutica.

Si distingue la soda caustica secca e quella sciolta. La *soda caustica sciolta*, ossia *idrato di soda liquido* o *liscivia di soda* (*Natrum hydricum solutum s. Liquor Natri hydrici s. Lixivia sodæ*), si prepara sciogliendo 4 parti di carbonato sodico del commercio in 16 parti d'acqua, facendo bollire la soluzione ed aggiungendole a poco a poco 1 parte di calce recentemente usta con 4 parti di acqua; l'ebollizione si continua, finchè una piccola quantità del liquido, presa per prova e filtrata, non dia più effervescenza con acidi minerali; poi si separa il liquido che contiene l'idrato di soda sciolto, per filtrazione dal precipitato che consta di carbonato di calce. — È un liquido limpido, incoloro o debolmente giallognolo, di sapore di liscivia, che non dà effervescenza cogli acidi e lascia il senso di untuosità alle dita che se ne bagnano; ha il peso specifico di 1,330 — 1,334, e contiene 24 $^0/_0$ di soda; per lo più non è privo di tracce di solfato e cloruro sodico. Serve ai succitati scopi medici ed a diversi usi farmaceutici.

La *soda caustica secca*, ossia *idrato di soda solido* (*Natrum hydricum siccum s. Alcali minerale causticum*) si prepara facendo evaporare rapidamente l'idrato sciolto di soda, ottenuto nel modo suindicato, finchè una goccia del liquido condensato, cadente su una lastra metallica fredda, si essichi completamente, e poi lo si agita a mite fuoco, finchè si converta in polvere. — È una massa bianca, di sapore acre caustico, solubilissima in acqua ed alcool; esposta all'aria, prima si fa deliquescente assorbendone l'umidità e sciogliendosi, ma poi, attirando anche dell'acido carbonico e convertendosi in carbonato sodico, ridiventa solida. — Questo preparato si usa solo come disinfettante ed antisettico.

2. *Carbonato semplice di soda. Sottocarbonato sodico. Soda carbonica. Sale di soda.*

Natrum carbonicum purum. Natrum subcarbonicum depuratum. Natrum carbonicum crystallisatum. Soda carbonica pura. Carbonas simplex s. Subcarbonas natri s. sodæ. Sal sodæ depuratus. Alcali minerale depuratum.

§ 122. — Parte fisiologica e clinica

Viene assorbito in gran parte come lattato, cloruro ed albuminato, e, se preso a digiuno, in parte anche come carbonato (LEHMANN). Perde in ogni caso una porzione del suo acido carbonico nello stomaco, che ivi diventa libero ed agisce da sè sulle pareti gastriche. Spiega nello stomaco un'azione antacida, molto più leggera che le terre alcaline, perchè favorisce la secrezione di nuovo succo gastrico acido: giova però contro gli acidi degli ingesti. Incontrando molti acidi la fermentazione, il sale perde tutto l'acido carbonico e questo se ne va coi rutti. Introdotto nello stomaco in quantità da neutralizzare e saturare tutti gli acidi ivi incontrati, viene assorbito anche in istato inalterato, come dalle altre mucose, per es. dal retto, se dato per clistere.

L'uso razionale del carbonato sodico per la via dello stomaco ha un'azione favorevole sulla nutrizione, perchè migliora la digestione e sciogliendo il muco combatte il catarro, ristabilendo così la secrezione gastrica normale e ridando allo stomaco la sua sensibilità, in seguito di che viene favorita, per azione riflessa, la secrezione del succo gastrico; neutralizza pure gli acidi anormalmente prodotti per fermentazioni morbose (fra cui sono importanti specialmente gli acidi grassi) e favorisce la continuazione della digestione degli amilacei. La parte diventata cloruro nello stomaco giova oltreciò alla digestione, nel modo in cui generalmente agisce il sal di cucina. All'incontro l'*abuso* esaurisce la forza digerente del succo gastrico e fa *catarro ed ulceri* nello stomaco ed intestino e può arrivare fino a cauterizzare la mucosa gastrica. TUNSTALL trovò, in un caso in cui grandi quantità di questo farmaco si erano prese per molti anni, una forte gastro-enterite cronica con dilatazione ed ulceri catarrali numerose: l'omento era privo di adipe, il fegato e la milza impiccioliti ed induriti, i muscoli pallidi (1). L'abuso del carbonato di soda nuoce anche producendo l'*inanizione di calce*, impedendo che la calce degli alimenti entri in quelle combinazioni che la rendono assorbibile. Riguardo al ricambio molecolare, il carbonato di soda è il preparato alcalino più importante per l'organismo animale, ed anche il più abbondante, specialmente nel siero sanguigno (LEHMANN), e mantiene la diffusione assai viva.

Nel sangue il carbonato di soda si trasforma parzialmente in bicar-

(1) J. TUNSTALL nella *Medical Times and Gazette*, 1850 novembre.

bonato e spiega nelle piccole dosi medicamentose poca o nessuna influenza sulla temperatura e sulla frequenza dei polsi (secondo RABUTEAU 5 grm. per giorno diminuirebbero di poco quella e questa); però giova in ispecie aumentando l'ossidabilità degli alimenti respiratorî (LIEBIG), favorendo la combustione di molti acidi assorbiti o neoformati, citrico, tartrico, acetico (WÖHLER), contribuendo moltissimo alla soluzione dei proteici e della calce, mantenendo l'alcalescenza del sangue, trasformando l'albumina del sangue in un prodotto più somigliante alla proteica pura (LUDWIG) e conservando la forma ed il turgore normale degli emociti. Nelle piccole dosi favorisce pure la combustione stessa degli albuminati ed aumenta quindi l' *urea* nelle orine (GROSSMANN); mentre nelle dosi più grandi (di 5 grm. al giorno), che riescono già displastiche, diminuirebbe la medesima (RABUTEAU e CONSTANT). Secondo la pluralità degli sperimentatori verrebbe sempre diminuita la quantità dell'*acido urico* nelle orine, appunto perchè verrebbe aumentata la combustione. Ma secondo MÜNCH le dosi di 3-6-9 grm. di carbonato di soda non aumenterebbero la quantità dell'urea, ma solo quella dell'acqua nelle orine, e, secondo ADOLF OTT (1), il ricambio degli albuminati non ne verrebbe punto influenzato. L'abuso della soda però nuoce anche alla composizione del sangue ed alla sua plasticità, perchè, disciogliendo troppo le sue sostanze plastiche, toglie alle cellule quella fibrina che dovrebbe diventare solida nella loro prolificazione, e MAGENDIE osservò dietro l'abuso di soda una vera dissoluzione scorbutica del sangue.

LOMIKOWSKI assicura di aver operato parecchi casi di scorbuto nell'ospedale di Mosca, avvenuti dopo l'abuso di carbonato sodico, per cui sperimentò in proposito anche sopra gli animali (cani), che dopo 5-6 settimane perirono con diarrea e vomito, talvolta anche con albuminuria. Certo è che, dopo l'*abuso* di carbonato di soda, si guasta *la nutrizione generale*, non solo perchè ne soffre la digestione, ma perchè ne soffre anche la crasi del sangue, in cui specialmente diminuisce la fibrina. LÖFFLER dimostrò che, dopo l'abuso del carbonato di soda, aumentano nel sangue l'acqua ed i globuli bianchi, mentre vi diminuiscono i grassi ed i globuli rossi.

Nelle orine che, secondo RABUTEAU, alla dose di 5 grm. presi in una volta rende alcaline per poche ore, ed alla dose di 6 grm. presi in due volte (3 grm. a pranzo e 3 grm. a cena) durevolmente alcaline, compare come carbonato, cloruro, urato, fosfato e solfato. La quantità delle orine ne viene certamente piuttosto aumentata, benchè RABUTEAU e CONSTANT ciò non riconoscano.

Sebbene il carbonato di soda sia indubitabilmente di grande importanza relativamente alla composizione della bile, un aumento della secrezione biliare, come GROSSMANN senz'altro lo ritiene, non è dimostrato dopo l'uso del medesimo: anzi NASSE trovò perfino una diminuzione della bile nei suoi sperimenti sugli animali.

(1) ADOLF OTT. *Ueber den Einfluss des kohlensauren Natrons und des kohlensauren Kalks auf den Eiweissumsatz im Thierkörper*. Zeitschrift für Biologie 1881

Importante piuttosto è l'influenza sciogliente che ha il carbonato sodico sulla secrezione tenace attaccaticcia di molte mucose, e specialmente della respiratoria; alcuni l'attribuiscono ad un aumento della mucina sotto il suo uso, altri ad una alterazione nutritizia delle glandole mucipare dipendente da un'alterazione del ricambio materiale: io credo che sia semplicemente dovuta all'apparire del carbonato sodico stesso nel muco segregato che perciò ne diventa più liquido. VIRCHOW constatò inoltre un acceleramento del moto vibratile degli epitelî rispettivi sotto l'influenza degli alcalini, che perciò favorirebbero, meglio d'ogni altra cosa, l'avanzamento del secreto (prima forse che nuovamente s'inspessisse perdendo acqua).

Quando si vuole che venga assorbito il carbonato stesso, si dà a digiuno, in tal caso 1 grm. solo basta a rendere le orine alcaline, specialmente se preso in soluzione. *Esternamente*, applicato sulla *pelle*, in *soluzioni concentrate* saponifica i grassi della secrezione sebacea e può riuscire perfino caustico. Nelle *soluzioni diluite*, come quelle de' bagni, eccita i nervi cutanei, e rende le orine alcaline (GROSSMANN).

In terapia il carbonato di soda si prescrive quindi con vantaggio *internamente:*

1. Nei *catarri gastro-enterici acuti* e nei *cronici;* nei primi le piccole dosi, che agiscono principalmente per il cloruro sodio che ne risulta e per l'acido carbonico liberato, arrestano le fermentazioni anormali ed accrescono la secrezione del succo digerente; nei secondi sciolgono ed evacuano il muco, mentre, promuovendo la soluzione degli alimenti proteici, ne favoriscono l'assorbimento e quindi favoriscono mediatamente anche la nutrizione del corpo.

2. Nella *dispepsia da torpore dello stomaco,* specialmente in individui clorotici, idremici e cachetici, nei quali giova alla digestione tanto per l'acido carbonico che si svolge, quanto per l'alcali stesso, e specialmente per il cloruro sodico che se ne forma, irritando ed aumentando la secrezione delle glandole gastriche.

3. Nelle *idropisie* senza nefrite diffusa, in cui giova accrescendo la diuresi.

4. Nell'*albuminuria da nefrite*, nella quale si vantavano le dosi grandi di carbonato sodico: qui però può giovare solo promuovendo il distacco dei cilindri, e quindi solo se dato in piccole dosi, perchè le grandi accrescono per la loro azione dissolvente la idremia, e quindi nuocciono addiritura.

5. Nel *reumastismo articolare acuto*, nel quale giova accrescendo l'alcalinità del sangue e fors'anche diminuendo la *plasticità* del medesimo e favorendo l'assorbimento degli essudati. Certamente la cura alcalina del reumatismo acuto abbrevia la durata della malattia, diminuisce i dolori, accelera lo sgonfiamento delle giunture infiammate e sembra rendere anche più rare le complicazioni di pericardite ed endocardite, i quali effetti, che da alcuni si attribuiscono alla diminuzione della fibrina nel sangue, furono già notati da GOLDING BIRD e da GARROD e poi su

vasta scala confermati da noi medesimi, e lo sono anche da VULPIAN, CHARCOT, e JACCOUD.

6. Nei casi di *essudati fibrinosi che tendono a risolversi,* ne' quali si spera pure nell'azione sciogliente antiplastica del carbonato di soda.

7. Nella *gotta* e nell' *urolitiasi acida,* in cui si preferisce somministrarlo a stomaco digiuno; può certamente giovare rendendo le orine alcaline. BRANDES s' immaginò di disciogliere con esso anche i calcoli d'acido urico già formati, ciò che non è possibile.

8. Nei *catarri della vescica* e dell' *uretra,* per diminuire l'acidità delle orine troppo irritanti; si somministra pure meglio a digiuno.

9. Si adoperò ancora contro i *tumori glandolari,* riguardo ai quali però la virtù risolvente del rimedio in discorso non si confermò praticamente; anzi, adoperato per lungo tempo, nuoce piuttosto diminuendo l'assorbimento di calce e la plasticità del sangue.

10. Non che contro il *cholera* (HUTCHINSON), contro cui certamente non può nulla, dato internamente.

Esternamente si adopera ancora con vantaggio: 1. come collutorio per sciogliere i *sali depositantisi sui denti*, e specialmente per *neutralizzare l'acido lattico* sviluppantesi nella bocca, causa frequente di *carie dei denti* e di *odontalgia* fortissima, se l'ammalato ha ormai denti cariati con scoperta la polpa del dente; in alcuni casi di dolori dei denti, questo collutorio giova quasi istantaneamente (GASCOIN), in ispecie se gli si aggiunge un po' di oppio; 2. per bagni e per lozioni della pelle, in diverse *dermopatie* croniche o subacute, per promuovere il distacco dell'epidermide vecchia, e specialmente (BENNETT) anche per neutralizzare le secrezioni troppo acide (in certi casi di eczema umido), che continuando ad irritare la superficie cutanea mantengono la dermopatia; il carbonato di soda per bagno e lozione si raccomandava anzitutto contro gli *eczemi cronici,* la *pitiriasi,* la *psoriasi,* l' *ittiosi,* l'*acne* e la *seborrea del capillizio* con caduta dei capelli, la *prurigine,* la *tigna favosa* e la *scabbia;* 3. per semicupi ed injezioni nella vagina e nell'utero in *colpiti e metriti catarrali croniche,* nelle quali ultime può guarire perfino la *sterilità,* se dipende da turaccioli di muco denso che riempiono l'utero, nel qual modo agiscono pure le *acque di Ems,* che sono diventate tanto celebri nella cura delle giovani signore sterili, affette da catarro cronico dell' utero con muco denso e vischioso-tenace; 4. per lozioni di *piaghe ed ulceri torpide,* specialmente se il secreto minaccia di rendersi settico; 5. per lozioni e cataplasmi nella *gotta* con edema delle parti colpite; 6. per istillazione negli *opacamenti della cornea* (HIMLY); 7. per siringhe nel meato uditorio nella *sordità da cerume indurito ;* 8. per injezioni nel naso ne' *catarri cronici del naso* con otturazione del medesimo; 9. per inalazioni di soluzioni nebulizzate nel *catarro bronchiale con scarsa secrezione di muco tenace* (e quindi broncostenosi ed asma riflesso) e nella *pertosse.* — 10. Si adoprò pure per injezioni nella vescica, in casi di *urolitiasi acida* (calcoli ed arenella urica), ne' quali non so se giovi realmente; POSNER insiste su questa indicazione.

Un'applicazione importante può spettare al carbonato di soda (unito

al cloruro sodico) ancora 11, nelle *abbondanti injezioni sottocutanee di acqua salata,* che io proposi fin dal 1865 (1) contro il *cholera grave,* con notevole inspessimento del sangue, dove gioverebbe in ispecie anche alcalinizzando il sangue, se si confermasse la notizia, che la Commissione francese diretta da STRAUSS nell' Egitto ha trovato il sangue dei cholerosi sezionati subito dopo morte, di *reazione acida.*

DOSE ED AMMINISTRAZIONE. *Internamente* il carbonato di soda puro in polvere o soluzione $^1/_5$-1 grammo per dose, meglio in bibita 2-5 grammi per un litro d'acqua al giorno. Più di 5 grammi al dì sono da sconsigliarsi, ed in generale non si dovrebbe protrarne l' uso medico per più di 3-5 mesi. — Ai ragazzi la soda torna piuttosto nociva perchè hanno bisogno di molta calce; si può loro continuare solo per poche settimane. Entra anche nella *pozione antemetica di Riverio* (§ 46). — *Esternamente* si preferisce la soda carbonica cruda, nel bagno generale alla, dose di 200-500 grm., nel bagno parziale 100-200 grm., per lozioni 20-50 grm. per 200 grm. d'acqua, per collutorio e per injezioni 5-10 grm. per 200 grammi d' acqua. Contro i dolori dei denti cariati, in cui importa neutralizzare l' acido lattico contenuto nella saliva per fermentazione di residui di cibi zuccherini od amilacei, serve ottimamente il seguente collutorio:

P. Carbonato di soda *grm. cinque.*
Tintura anodina d' oppio *grm. dieci-venti*
Acqua di fonte *grm. duecento.*
Dà in bottiglia. S. Da tenersi in bocca e da lavare i denti.

§ 122. — Parte farmaceutica.

Il *carbonato di soda,* detto comunemente anche *soda del commercio* e *soda* semplicemente, trovasi nel regno minerale nel sodalito e nefelino, nei laghi di soda dell'Africa settentrionale, ed in molte acque minerali, specialmente in quelle di *Vichy,* di *Carlsbald* e di *Marienbad;* sfiorisce dalla terra presso Debreczin in Ungheria; trovasi pure in molte piante che crescono alla spiaggia del mare, od in luoghi in cui vi hanno sorgenti di acqua salata, specialmente nella *Salicornia herbacea, Salsola Natron, Atriplex maritima, Fucus vesiculosus,* ecc.

Il *carbonato di soda crudo cristallizzato* (*Natrum carbonicum crudum crystallisatum*) si guadagna dalle ceneri delle piante sunnominate, oppure producendo prima del solfato di soda (trattando il cloruro sodico con acido solforico), che poi si scalda con carbone vegetale e carbonato di calce; in questo modo si ottiene prima solfuro di sodio e poi solfuro di calce e carbonato di soda, il quale ultimo si separa trattando il mescuglio con acqua, e facendolo per evaporazione cristallizzare. Si ottengono cristalli grandi, incolori, di sapore caustico, solubili in acqua, che

(1) Vedi il *Morgani* 1865. Vedi inoltre il *Giornale internazionale di Scienze mediche,* 1884.

contengono 33-35 $^0/_0$ di carbonato anidro di soda (Posner) ed oltreciò solfato di soda e cloruro di sodio. — Questo preparato serve solo all'uso esterno.

Il *carbonato di soda puro* (*Natrum carbonicum depuratum*), che si adopra per l'uso interno, si prepara dai cristalli del carbonato sodico crudo, sciogliendoli in acqua calda, filtrando la soluzione, esponendola ad una corrente di acido carbonico, onde trasformare anche la soda caustica che vi si trova di solito, e facendola evaporare sotto ripetuta agitazione; così si ottengono nuovi cristalli, incolori, di sapore alcalino, che sfioriscono all'aria, e sono solubili in acqua (in 2 parti di acqua fredda ed a 100 centigradi in $^1/_4$ parte), come pure in alcool. La soluzione non deve precipitare con cloruro di bario, nè con nitrato d'argento (che indicherebbero la presenza di solfato o cloruro sodico). La formola chimica è: NaO,CO_2+10HO.

Lasciando sfiorire i cristalli un po' sminuzzati del carbonato puro, in un luogo caldo ed asciutto, in cui perdono l'acqua di cristallizzazione, finchè il loro peso sia diminuito della metà, si ottiene il *carbonato di soda secco* (*Natrum carbonicum siccum, Soda dilapsa*), che è una polvere bianca, meno solubile, e del quale, volendolo somministrare internamente, si adopra la mezza dose del carbonato puro cristallizzato.

3. *Bicarbonato di Soda. Soda bicarbonica.*
Carbonato di soda acido.

Natrum bicarbonicum. Soda bicarbonica.
Bicarbonas natri s. sodæ. Natrum carbonicum acidulum.

§ 124. — **Parte clinica.**

Il bicarbonato di soda diventa nello stomaco in parte cloruro, in parte carbonato ed in parte lattato; nel rimanente incontra la sorte del carbonato semplice. Agisce per l'alcali e per la maggiore quantità di acido carbonico che svolge (Vedi il § 50. *Carbonati e Bicarbonati*). Ne viene assorbito di più, ed in istato inalterato, se somministrato a digiuno, il che è di grande importanza pratica.

Secondo Liebig, il bicarbonato di soda si trova nel sangue ed è il principale veicolo del suo acido carbonico. Il bicarbonato, formatosi dal carbonato semplice, è considerato da Liebig anche come mediatore dello scambio respiratorio dei gas nei capillari polmonari, nei quali cederebbe un atomo di acido carbonico, mentre nuovo ossigeno entrerebbe nel sangue; ma non bisogna dimenticare che il sangue stesso contiene molto acido carbonico anche in istato *sciolto* (assorbito).

Sul *ricambio materiale* il bicarbonato sodico agisce molto meno del carbonato potassico: l'urea, i fosfati, i solfati e i cloruri alcalini nelle orine non aumentano dopo il suo uso; solo l'acido urico, secondo alcuni, diminuirebbe da principio, per aumentar più tardi, se l'uso del bicarbonato sodico si prolunga per più tempo.

Si adopra con vantaggio *in tutti i casi in cui dicemmo indicato il semplice carbonato di soda*, al quale preparato lo si preferisce generalmente, perchè l'acido carbonico vi è contenuto in maggiore quantità e quindi non si svolge per intiero, cessando l'effervescenza dopo neutralizzato il contenuto gastrico: cioè, restando conservata una maggiore quantità di carbonato sodico non trasformato in lattato, viene assorbita anche una quantità maggiore di carbonato inalterato, che quando si somministra addirittura il carbonato semplice.

Però anche il bicarbonato sodico non è un antacido così potente come le terre alcaline, favorendo la secrezione il nuovo succo gastrico acido, e non potendosi amministrarlo in dosi così grandi da neutralizzare il contenuto gastrico completamente e durevolmente, per cui la sua azione antacida è molto fugace, e non si fa bene ad unirlo al sottonitrato di bismuto, come molti sconsideratamente fanno.

In ispecie si preferisce il bicarbonato: 1. in tutti i *catarri gastroenterici cronici*, contro i quali questo sale si considera quasi come uno specifico; esso giova difatti moltissimo nelle piccole dosi come antacido, eccitante la digestione ed anche come leggiero eccoprotico. E in ispecie il bicarbonato di soda che si adopra con grande vantaggio nell'*idrotionemia* da catarro enterico con sviluppo abbondante di acido solfidrico negl'intestini ed assorbimento di esso nel sangue. È molto utile per i bambini, in cui il latte soggiace facilmente a fermentazioni acide e con ciò produce diarrea debilitante; in tal caso il bicarbonato combatte la diarrea.

2. Nei casi di *dispepsia con gastralgia, gastrospasmo, emesi ed iperemesi*, non che con *vertigine stomacale* (Bretonneau e Trousseau), e specialmente nel *vomito delle gravide* e *nervose* (isteriche); in tutti questi casi l'acido carbonico giova, calmando l'iperestesia dei nervi gastrici sensibili e diminuendo quindi anche l'azione riflessa sui motorii.

3. Nei casi di *diabete mellito*, in cui il bicarbonato sodico può fino ad un certo punto giovare, favorendo la digestione e la combustione organica; le *acque di Vichy, Vals* e *Carlsbad*, diventate celebri nelle cure del diabete, sono pure ricchissime di bicarbonato sodico, e la puntura diabetica del pavimento del quarto ventricolo cerebrale può rimanere senza effetto, se si è fatta previamente un'injezione di bicarbonato di soda nelle vene dell'animale. Mialhe commendò gli alcalini nel diabete, perchè credeva questa malattia dipendente da una diminuzione, anzi insufficienza degli alcalini nel sangue, per cui lo zucchero non verrebbe bruciato. Altri credono che l'effetto terapeutico favorevole degli alcalini sia dovuto ad un'influenza sul fegato (Posner). Però è più probabile, non ostante gli sperimenti di Poggiale, secondo cui nei casi nutriti con amilacei o glucoso e trattati contemporaneamente con bicarbonato di soda, lo zucchero si bruciava nel sangue in minor quantità, che quando si diede loro acido tartrico: che l'alcali giovi anche qui aumentando la combustione organica in generale, e quella del *zucchero* diabetico in ispecie, opinione sostenuta anche da Tommasi (1). Io stesso

(1) Salvatore Tommasi nel suo *Sommario clinico di Pavia*, nel *Morgagni*, 1864, pag. 465.

che dalle mie osservazioni, analisi chimiche delle orine, sperimenti clinici e deduzioni fisiologiche mi vedo indotto a sostenere che lo zucchero diabetico nel sangue non viene bruciato, devo ammettere che quell'effetto terapeutico, leggerissimo, del resto, che gli alcali, hanno nel diabete, consista appunto nel favorire la combustione del zucchero diabetico (1). S'intende che agirà meglio preso a digiuno, perchè assorbito inalterato in maggior quantità, e le mie sperienze dimostrano contro RABUTEAU, che le dosi più grandi hanno in proposito un'azione più favorevole ancora delle piccole, che si trasformano per intiero in cloruro sodico. Non bisogna però credere alle esagerazioni evidenti di quelli autori che dicono potersi cogli alcalini guarire il diabete mellito; non fanno che diminuire lo zucchero nelle orine, che solo nei casi in cui queste ne contengono molto poco, ne può anche, transitoriamente, scomparire.

4. Nella *gotta* e nella *urolitiasi urica,* nei quali casi specialmente GARROD vantò gli alcalini, e dove, se contro il processo morboso riescono più utili la potassa e la litina, giova anche il bicarbonato di soda tanto migliorando la digestione e combattendo l'eccessiva acidità del contenuto gastrico, quanto accrescendo l'alcalinità del sangue e sopratutto quella delle orine.

5. Nella *adiposi generale eccessiva,* nella quale giova assai aumentando la combustione degli alimenti grassi e degli idrocarbonati e quindi diminuendo l'accumulo di nuovo adipe, come pure accrescendo il consumo dei grassi già depositati nell' organismo. S' intende che a tale scopo si deve usare per più lungo tempo, a digiuno e con dieta esclusiva di carne magra.

6. Nella *colelitiasi*, nella quale il bicarbonato sodico giova probabilmente rendendo meno densa la secrezione di bile nelle cellule epatiche ed eccitando l'attività peristaltica degl'intestini, che contribuisce alla discesa dei calcoli nel duodeno; oltreciò, anche l'azione sciogliente sul muco e quindi anticatarrale diminuisce la facilità della formazione di calcoli nella cistifellea. Giova in questo senso molto più se somministrato a digiuno.

7. Nei *catarri cronici della vescica* e dell'*uretra* in cui diminuisce la forza irritante dell'orina acida neutralizzandola, e quindi favorisce anche la guarigione di ulceri, e poi sciogliendo il muco e facilitandone l'evacuazione previene fino ad un certo punto la formazione di arenella e calcoli. Anche per questo scopo si dà a digiuno.

8. Nei *catarri cronici dei bronchi*, sopratutto in *quelli con scarsa secrezione di muco tenace*, dove non v'ha migliore espettorante degli alcalini e segnatamente del bicarbonato sodico, che rendendo il muco più sciolto, ne facilita il distacco dalle pareti bronchiali e quindi l'eliminazione colla tosse, e che quindi toglie spesso come d'incanto anche la dispnea e perfino gli accessi di asma riflesso, provocati dall' occlusione de' bronchi (già ristretti per la tumefazione della mucosa) per zaffi di muco tenace.

(1) Confronta in proposito la mia *Patologia e Terapia del Ricambio materiale* Vol. I. (Milano 1876, presso il *Dott. Francesco Vallardi*).

Nella *pertosse*, dove non vi ha miglior rimedio per abbreviare gli accessi che il bere una soluzione di bicarbonato di soda, appena si presenta il rantolo che indica l'imminenza dell'accesso: l'efficacia di questa amministrazione già preconizzata da NIEMEYER è stata perfettamente confermata da me: in questi casi il bicarbonato sodico facilita la eliminazione del muco abbastanza attaccaticcio e quindi abbreviando così gli accessi della tosse, abbrevia anche la durata della pertosse medesima.

10. Nel *crup laringeo*, nel quale però, non arrivando a disciogliere le pseudomembrane, non ha alcun effetto serio.

11. Nella *pneumonite*, per sciogliere il secreto troppo tenace ed attaccaticcio e per promuovere quindi l'espettorazione. A questo scopo il bicarbonato sodico contribuisce certamente moltissimo più della poligala e dell'ipecacuana, e ciò giustifica la sua indicazione in questa malattia, dovuta a MASCAGNI e POPHAM, purchè non se ne attenda un'azione antipiretica e contraria al corso del processo medesimo.

12. Negli *avvelenamenti da acidi caustici* contro i quali, però, sono preferibili la calce e la magnesia.

13. Nell'*alcoolismo*, specialmente nel *delirio tremante*, dove l'usò FONTENELLE, ma dove non può giovare che migliorando la digestione ed il catarro gastrico (dai quali disturbi moltissimi medici inglesi ritengono dipendente il delirio tremante).

14. Nell'*avvelenamento da cloroformio* (LIZARS), specialmente quando si è arrivati allo stadio dell'asfissia: ma qui certamente il bicarbonato sodico è un rimedio troppo blando, ed il più importante mezzo per combattere la narcosi da cloroformio è l'aria libera corrente.

15. Nel *cholera*, contro cui lo raccomandarono PFEUFER, BAUDRIMONT ed ARRAN, ma certamente senza reale vantaggio.

Esternamente si adopra di rado; sarebbe, però, preferibile al carbonato di soda semplice, in tutti i casi in cui si tratta di applicarlo in bagno per individui con *pelie tenera*, specialmente per ragazzi con eczema umido od impetigine; inoltre, lo raccomandò ROBERT per fasciature negli ulceri venerei di aspetto difterico, ed altri lo vantano contro le scottature e contro le morsicature di animali velenosi.

DOSE ED AMMINISTRAZIONE. *Internamente* in polvere a $^1/_2$-2 grm. per dose, od in soluzione a 3-5-10 grm. per 200 grm. d'acqua. Si usa volontieri anche in forma di bibita, vera *acqua di soda*, che contiene 5 grm. di bicarbonato sodico sciolto in 1 litro di acqua.

TROUSSEAU aggiungeva a buona ragione 50 centigrm. di bicarbonato sodico ad ogni litro di latte che si propinava a piccoli bambini; solo è utile in tal caso di somministrare loro anche della calce.

Esternamente in bagni e lozioni si usa a 10 grm. per ogni litro d'acqua. I meglio provveduti stabilimenti balneari per bagni alcalini (bicarbonato-sodici) con molto acido carbonico libero sono quelli di *Elster*, *Franzensbad* e *Marienbad*, le cui acque contengono anche cloruro e solfato sodico. Presso di noi esistono sorgenti alcaline con bicarbonato

di soda per bagni a Casamicciola, a Pozzuoli, a Castellamare Stabia e presso Salerno nella Val d'Irno.

Se ne preparano le celebri *polveri effervescenti* o *gassose* (*Pulvis aerophorus*), con cui s' introduce acido carbonico e tartrato di soda nello stomaco (vedi il § 46), ed a cui si può, per renderne aggradevole il sapore, aggiungere qualche piccola dose di tintura aromatica, od anche 1-2 gocce di olio essenziale di limone, oppure un po' di acqua di menta, di melissa, di finocchio o di anice. Possono pure servire come eccipienti di piccole dosi di rimedî di cattivo sapore, come dell'ipecacuana, dell'oppio, ecc. — Se ne preparano inoltre le *polveri di Seidlitz*, nelle quali entra anche del solfato di magnesia (vedi il § 101). — Il bicarbonato sodico può adoperarsi anche per la *pozione di Riverio*, nella quale si trasforma in citrato di soda (§ 46). Oltreciò, si prepara con esso la così detta *soda-water* degli inglesi, *acqua carbonica*, od acqua di Sels, non da confondersi colla succitata vera acqua di soda, ma ottenuta solo mediante la decomposizione del bicarbonato sodico.

Per il contenuto di bicarbonato di soda, agiscono anche le così dette *pastiglie di Vichy* e le *pastiglie di Bilin*, non che i *trochisci alcalini digestivi*, che hanno un'analoga composizione.

§ 125. — Parte farmaceutica.

Il *bicarbonato di soda* si trova nella natura in diverse acque minerali acidule come in quelle fresche di *Bilin*, di *Giesshübel*, di *Elster*, di *Marienbad*, di *Franzensbad*, di *Neuenahr*, di *Obersalzbrunn*, ed anche in alcune terme alcaline, come in quelle di *Vichy*, di *Vals*. Assieme a solfato sodico, il bicarbonato si trova ancora nelle acque minerali di *Carlsbad*, di *Marienbad* e di *Castellamare Stabia* (Acetosella), assieme a cloruro sodico in quelle di *Ems*, di *Selters*, di *Casamicciola* (Castiglione, Cappone, Gurgitello, ecc.), di *Pozzuoli* (acqua dei lipposi al Tempio di Serapide), di *Napoli* (acqua acidula di S. Lucia), di *Castellamare Stabia* (Muraglione, Media ferrata), ecc., assieme a bromo e jodo in quelle di *Luhatschovitz*, ecc.

Si prepara sciogliendo 1 $^1/_2$ parti di carbonati di soda in 3 $^1/_2$ parti di acqua distillata, in un vaso molto grande, riempito di acido carbonico e bene chiuso. Dopo un giorno se ne levano i cristalli e si lavano con acqua distillata. — Il bicarbonato sodico cristallizza in prismi obliqui rettangolari, è di sapore debole alcalino, sfiorisce poco all'aria, è solubile in alcool ed in 8 parti di acqua. Si distingue dal semplice carbonato per ciò che non dà nessun precipitato rosso con sublimato, e nessun precipitato bianco con solfato di magnesia. La formola chimica dei cristalli è: $2NaO,2CO_2 + 2HO$.

I *trochisci alcalini digestivi* si preparano unendo 20 grm. di bicarbonato sodico puro con 10 grm. di gomma dragante e 1000 grm. di zucchero finissimo. Ogni trochiscio ha il peso d'un grammo incirca e contiene quindi 2 centigrm. di bicarbonato di soda.

4. *Lattato di soda. Soda lattica.*

Natrum lacticum. Soda lactica. Lactas natri s. sodæ.

§ 126.

Il lattato di soda viene assorbito come tale e nel sangue si converte in carbonato di soda. Fu preferito da Pètrequin nei casi in cui lo stomaco per idremia generale segrega poco acido lattico e quindi non digerisce. Giova specialmente favorendo la digestione dei proteici, come degli amilacei. Vedi il § 56 sui *Lattati* in generale.

In terapia può servire in tutti quei casi, ne' quali si desidera l' azione del carbonato sodico nel sangue e nei tessuti. Io particolarmente lo prescrivo in quei casi di *diabete mellito avanzato*, in cui lo zucchero non scompare più neppure dopo una rigorosissima dieta antidiabetica, ed in cui il consumo organico, lo smagrimento e la prostrazione delle forze arrivano ad un grado molto elevato. In questi casi i lattati alcalini sono indicati come *combustibile*, per surrogare lo zucchero che dovrebbe bruciarsi, ma nel diabete non si brucia, mentre l'acido lattico, che costituisce nella catena dei combustibili idrocarbonati un corpo più avanzato del zucchero e che ha bisogno di meno ossigeno che lo zucchero per venir bruciato, si può perfettamente ossidare e dare gli stessi prodotti finali della combustione del zucchero: acqua ed acido carbonico. Scheremetjewski dimostrò che, dopo l' injezione di lattato di soda nelle vene, aumenta l'assunzione di ossigeno e l'eliminazioue dell'acido carbonico. In questo modo, dunque, il lattato, favorendo l'assunzione e *fissazione di ossigeno,* adempie ad un ufficio che sarebbe spettato allo zucchero e può rendere più tollerabile all'organismo la completa e lunga sottrazione degli amilacei e zuccherini, che io impongo ai diabetici.

Dose. Si dà a 2-5 grm. per giorno. Nel diabete ne ho fatto prendere talvolta fino a 10 grm. Spesso l'ordino in modo indiretto, cioè facendo sciogliere in una limonea lattica il bicarbonato di soda, e bere la soluzione durante la effervescenza: è una polvere effervescente con acido lattico, invece del tartrico o del citrico.

Il *lattato di soda* è difficilmente cristallizzabile, ma facilmente solubile in acqua. All' aria è deliquescente e perciò si preferisce conservarlo in forma di saccaruro. Burin du Buisson di Lione lo ha preparato e ne ha composte anche delle *polveri* e *pastiglie digestive* con e senza *pepsina.*

5. *Biborato di soda. Borato acido di soda. Soda biborica. Borace.*

Natrum biboricum biboracicum. s. boracicum. Soda biboracica.
Biboras natri. Borax. Tinckal. Chrysocolla.

§ 127. — **Parte fisiologica e clinica.**

Il biborato di soda è conosciuto fin dai tempi del sanscrito, nel quale si chiama « *tincana* », onde proviene la sua denominazione oggi ancora in uso di *tinkal*. PLINIUS lo descrisse sotto il nome di *chrysocolla* e parlò già della sua influenza sulla mucosa buccale e faringea.

Agisce in generale come gli alcali legati ad acidi vegetali, e specialmente promuove le secrezioni, senza accelerare le contrazioni cardiache. Sopratutto neutralizza, preso internamente, gli *acidi liberi* del contenuto gastrico, ed inoltre gli si attribuisce un'azione *diuretica*, la quale, però, è contradetta da BINSWANGER. Secondo VOGT, PITSCHAFT, COPLAND ed altri avrebbe pure un'azione *emmenagoga* e produrrebbe forti *contrazioni dell'utero* da provocare perfino l'aborto e da stagnare anche le forti *metrorragie*.

Ha un notevole *potere sciogliente*, sicchè nelle sue soluzioni si sciolgono diverse sostanze, come resine, benzoe, acido stearico, ecc., che altrimenti non si scioglierebbero nell'acqua (per cui se ne fa uso anche nelle industrie), ed anche l'*acido urico* ed i *calcoli urici* ed *uratici* ne vengono disciolti (MELTZER, WETZLER, BERZELIUS) : il solo carbonato di litina supererebbe in proposito il borace (BINSWANGER), il quale ricomparendo inalterato nelle orine (VÖHLER), può veramente spiegare in esse la sua azione.

Di grandissima importanza è poi l'*azione antisettica* del borace, dimostrata anche da O. MASSE su resti di cadavere e sul sangue, per cui bisogna riconoscergli anche un'*azione disinfettante*.

In grandi dosi preso per bocca, può irritare la mucosa gastrica: ma, secondo WIBMER, ce ne vogliono 22 grm., per produrre appena il senso di peso e pressione nello stomaco, con nausea e vomito, ed anche aumentato bisogno di orinare.

Esternamente agisce, in ispecie asciutto, come essiccante ed in soluzione come sciogliente e leggiero irritante, e può servire pure per la sua azione antisettica.

Si prescriveva *internamente*, ma non con vantaggio : 1. come *antacido del sangue* nella *gotta* e nel *reumatismo articolare;* anche colla speranza di sciogliere i depositi uratici ; 2. come *antacido delle orine* nei *catarri delle vie orinarie* e nei *calcoli urici* ed *uratici*, che ne dovevano venire disciolti (WETZLER, BERZELIUS, BINSWANGER), e dove ancora meriterebbe di essere sperimentato con attenzione ; 3. come *diuretico* nelle idropisie, specialmente nelle acute, nelle quali però se

dipendono da nefrite veramente acuta, nuoce assolutamente, perchè il rene deve riposare in questi casi, e non faticare troppo funzionando; 4. come *antacido locale* ne' *catarri gastrici con stomatite aftosa* contro la dispepsia e *fermentazione* acida degli ingesti; DEVREUX l'usò qui in forma di pastille per i bambini; 5. in grandi dosi come *eccoprotico* nella semplice stitichezza, al quale scopo è oggi completamente fuori uso; 6. secondo GMELIN, HUFELAND, LOBSTEIN, SPENDLER, RICHTER, STARCKE, MYNSICHT, GREN, PITSCHAFT ed altri, come *emmenagogo* per promuovere la mestruazione attivando la circolazione capillare nelle pareti uterine e per rinforzare o provocare le contrazioni della matrice sotto il parto ed anche per provocare l'aborto; prescrizione tradizionale ed empirica, che però non fu constatata dalla osservazione sobria dei moderni, benchè COPLAND voglia col borace aver cacciato dei polipi uterini e POITEVIN aver frenato le metrorragie puerperali. — Meriterebbe 7. di essere sperimentato nelle diverse *malattie infettive*, perchè ha indubitatamente un'azione disinfettante e ricompare come borato sodico nelle orine.

Oggi si prescrive quasi esclusivamente per *uso esterno*, e si impiega con vantaggio in ispecie:

1. come *antiblennoroico disinfettante* nelle affezioni rispettive dell'uretra, vescica e vagina nella gonorrea e leucorrea;

2. in forma di gargarismi e di pennellazioni nelle *afte della bocca* e nello *stomacace*, nell'*oidium*, nel *ptialismo*, nella *tonsillite*, nella *glossite*, nella *laringite catarrale* e perfino nella *difteria*, ne' quali casi può giovare, parte per la sua azione neutralizzante gli acidi del contenuto o della secrezione buccale, e parte per la sua azione disinfettante, ostile al prosperare de' funghi; BISSET per il primo, e poi GOOCH, GMELIN, STARCKE, VERYST, RÈCAMIER e DEWEES ne fecero molto uso nelle afte dei bambini, e bisogna riconoscere, che vi giova, mentre non si può dire lo stesso per la difteria, dove lo vantarono BAUP per il primo e poi LERICHE e CLEVELAND, e nemmeno per il catarro laringeo, dove lo commendò TROUSSEAU;

3. in forma di clistere contro la *diarrea dei bambini* (BOUCHUT);

4. per collirii nella *congiuntivite catarrale*, per far contrarre i capillari dilatati, come pure nella *fotofobia*, nel *blefarospasmo*, ecc., e nelle *vecchie macchie della cornea*, dove agirebbe come irritante locale;

5. per unguento e per lozioni, come disinfettante, e per promuovere le contrazioni di capillari, in varie *dermopatie croniche* specialmente negli eczemi, nel lichen, nell'acne, nella pitiriasi versicolore, nella tigna favosa della testa (CHRISTISON, PEREIRA), nella prurigine (RÈCAMIER, REINHARD) e sopratutto nel *prurito degli organi sessuali* (BIETT, CAZENAVE) e nei *geloni* (TROUSSEAU); doveva giovare anche come cosmetico contro le efelidi ed i cloasmi (RICHTER) e specialmente anche contro la *acne rosacea del naso* (il *naso rosso*);

6. in soluzione alcoolica per *accrescere la resistenza dei capezzoli* delle donne che dànno latte, al quale scopo giova, senza dubbio, più l'acquavite che il borace in essa sciolto;

7. per fermentazioni e per clisteri nelle *emorroidi irritate e dolenti*

(LÖFLER) dove pure dovrebbe favorire la contrazione delle varici dilatate, ma giova specialmente per il clistere che fa evacuare le feci;

8. per fasciature nei *buboni cancrenosi* (SCHUH, EFFENBEGER), dove agirebbe in ispecie come disinfettante;

9. serve pure per conservare a lungo pezzi cadaverici, che a questo scopo si tengono immersi in una soluzione di borace.

DOSE ED AMMINISTRAZIONE. *Internamente* in polvere $^1/_5$-1-2 grammi per dose, alle partorienti a 20-50 centigrm. ogni quarto d'ora, in polvere o soluzione acquosa. — *Esternamente* in linimento contro le afte 2 gram. di borace sopra 20 grm. di miele rosato; per injezione, lozione, collutorio e collirio 50-10 grm. per 200 grm. d'acqua per clistere 2 grm. sopra 100 grm. d' acqua, e nell'enteroclismo 10-50 grm. sopra 1 $^1/_2$-2 litri d' acqua; per lozioni disinfettanti a 5-20 grm. sopra 1 litro d' acqua; per unguenti a 2 grm. sopra 10-20 grm. di sugna. Per le pennellazioni della bocca, faringe, laringe e cavità nasale, VALDENBURG raccomandava 4-5 grm. sopra 20 grm. di glicerina, e contro le macchie della cornea si instilla nell' occhio una soluzione di 5-10 centigrm. sopra 20 grm. d'acqua di rose o si applica la polvere sottilissima di borace sulla cornea stessa.

§ 128. — Parte farmaceutica.

Il *biborato di soda* si trova nella natura anorganica alle rive di alcuni laghi dell' Asia, specialmente della China, Tartaria e Persia. — Si prepara depurando questo borace crudo coll' aggiunta di liscivia sodica e ripetuta cristallizzazione, oppure combinando direttamente una soluzione di soda coll'acido borico dei laghi italiani (*sassolino*), specialmente della Toscana, di Castelnuovo, di Monte Cerboli, Cerchiaro, Sasso, delle maremme di Volterra, e dell'Isola di Vulcano presso Lipari; si filtra e si lascia cristallizzare.

Il biborato sodico cristallizza in grandi prismi od ottaedri incolori, diafani, inodori, di sapore alcalino dolce-salino, di reazione alcalina, solubili in 12 parti di acqua fredda ed in 2 parti di calda; sfioriscono all'aria e trattati al caldo si convertono in una massa porosa bianca (*borace usto*), scaldati eccessivamente prendono un aspetto vitreo. La formola chimica del borace, secondo CLARUS e POSNER, è: NaO, $2BoO_3 + 10 HO$, cioè biborato di soda, mentre PIDOUX lo chiama *sottoborato di soda*.

6. *Cloruro di sodio. Sodio clorato o muriatico. Idroclorato di soda. Sale di cucina. Sale di gemma. Sale di pietra. Sale di mare.*

Natrium chloratum. Sodium cholratum.
Chloretum sodii. Natrum hydrochloricum. Natrum muriaticum.
Sal culinare. Sal gemmæ.

§ 129. Parte fisiologica.

Il cloruro sodico è fra tutti gli alcalini il più importante della economia animale. La saliva, il succo gastrico ed enterico, il siero di san-

gue, la linfa, in breve tutti gli umori lo contengono, ed esso si trova pure *in tutti i tessuti*, ed in *quasi sempre uguali proporzioni*. Il sangue arterioso ne contiene un po' più che il venoso, quello della vena porta più che quello delle vene epatiche (H. NASSE). L'equilibrio del cloruro sodico nel sangue si mantiene, perchè la quantità eccedente viene presto rieliminata in ispecie mediante le orine, e se si introduce troppo poco cloruro di sodio, il sangue ne trattiene la quantità necessaria, ricevendone sempre un po' con tutti gli alimenti animali e vegetali, pochi eccettuati. KEMMERICH mostrò, che anche la sottrazione di cloruro sodico per più mesi, con contemporanea abbondanza di potassa negli alimenti, non arriva a diminuire sensibilmente la quantità del cloruro sodico nel sangue, benchè riduca ad un minimum quella del cloro nelle orine. Noi pure lo introduciamo con tutti gli alimenti vegetali ed animali; il cibo più povero di cloruro sodico sono le uova, se non artificialmente salate.

Il cloruro di sodio viene con grande facilità assorbito senza precessa trasformazione da tutte le mucose (specialmente dalla digerente e dalla respiratoria), e ricompare pure in grandissima parte inalterato nelle orine. In una certa quantità viene eliminato anche dalle glandole salivari e lagrimali, ed assieme alla secrezione di muco da tutte le mucose, e costituisce pure una gran parte delle sostanze fisse contenute nel sudore.

A contatto di qualunque superficie del corpo, mucosa o cutanea, irrita e produce un afflusso maggiore di sangue, col che accresce il turgore e la temperatura delle parti rispettive: soluzioni molto concentrate, se influiscono più a lungo su una parte, possono produrre perfino infiammazione. È certo che questo effetto di produrre viva iperemia, dipende dalla spiccantissima tendenza alla diffusione, che il sale di cucina possiede in un grado sì elevato.

Nella *bocca* il sale di cucina, per il suo sciogliersi nella saliva, produce anzitutto il suo noto sapore e determina un aumento di secrezione mucosa e salivare, che è dovuto ad un' irritazione chimica ed endosmotica (con iperemia) della superficie buccale e delle glandule salivari. La trasformazione dell'amido in zucchero non viene però, secondo WISGHNEWSKY, accelerata dalla presenza del sale nella saliva; solo lo zucchero che ne risulta viene più presto assorbito nel sangue. — Nelle *fauci* la irritazione dietro dosi maggiori di sale di cucina produce la sensazione di *sete vivissima*, la mucosa cioè si riscalda per la iperemia della sua superficie e per evaporazione accresciuta si asciuga più rapidamente; quest'asciugamento viene favorito anche direttamente dall' assorbimento accresciuto dall'umore che normalmente bagna le fauci e che, se pregno di sale di cucina, entra tutto e rapidamente nel sangue. In ogni caso queste sono le cause principali dell'aumento di sete dietro dosi maggiori di cloruro sodico, aumento che di solito non sta neppure in proporzione col bisogno che il corpo ha di acqua. Ad accrescere ancora la sete contribuisce pure, però di certo solo secondariamente, l'aumento della diuresi per diretta irritazione renale, la perdita di acqua dell'organismo, e

quindi in ispecie la diminuzione del vapore acqueo nella esalazione polmonare e la maggiore asciuttezza della corrente di aria espirata, che pure deve accrescre l'evaporazione delle fauci e quindi renderle asciutte e produrre la sensazione di sete; ma se, come POSNER opina, l'aumento della diuresi fosse la principale causa della sete, noi la dovremmo osservare dietro tutti gli altri diuretici, ed in ispecie dietro quelli alcalini ed alcoolici, e ciò non ha luogo. Bisogna invertire la proposizione, ed invece di sostenere la polidipsia dipendente in ispecie dalla poliuria, bisogna dire che la poliuria in grandissima parte dipende dalla polidipsia. La viva iperemia prodotta nelle *fauci*, e nell' *esofago*, può derivare il sangue dalla vicina mucosa laringea, e le aringhe salate e le sardelle sono un buon rimedio popolare contro le raucedine, il dolore e solletico alla laringe con irritazione eccitante la tosse, finchè non si tratti che di semplice iperemia, e non sia troppo forte lo stimolo agente sulla laringe — Nello *stomaco* il cloruro sodico in piccole dosi aumenta per irritazione delle pareti la secrezione e l' acidità del succo gastrico (BARDELEBEN, RABUTEAU) e contribuisce alla soluzione ed all'avanzamento di muco catarrale tenace, oltre di combattere le fermentazioni anormali: per queste ragioni, come pure favorendo direttamente (LIEBIG, FRERICHS) la soluzione delle sostanze proteiniche, contribuisce anche alla digestione degli albuminacei e serve dunque sotto varii punti di vista a richiamare l'appetito. È però necessario che non si trovi nello stomaco in una quantità eccessiva, perchè in questo caso diminuisce la forza digestiva gastrica, come mostrarono LEEMANN, THILOW e PODCOPAEW. — Lo stesso ufficio compie il sale nell'*intestino tenue*, ove in ispecie contribuisce alla digestione e trasformazione in zucchero degli amilacei ed all' assorbimento del chilo, destando esso per la sua maggiore quantità nel contenuto dei capillari sanguigni e chiliferi, una viva corrente sanguipetale e linfopetale. Secondo LIEBIG, il cloruro sodico che entra in una combinazione chimica col glucosio, sembrerebbe favorire specialmente l'assorbimento del zucchero negli intestini, prodotto dalla trasformazione degli amilacei, ciò che fu confermato anche da WISCHNEWSKY. Il sale promuove pure l'assorbimento dell'intestino nel sangue della calce (SABELIN, DOROGOW, SEDETSCHNY) e del ferro (WORONICHIN); se al cloruro sodico si sostituisce il cloruro potassico, la calce ricompare in maggior quantità nelle feci, il ferro nelle feci e nelle orine. — Se viene somministrato in *grandi dosi*, la irritazione dello stomaco ed intestino ha per conseguenza forte iperemia con aumentata produzione di muco e con edema ed idrorrea intestinale, ed oltreciò per l'azione riflessa dai nervi sensitivi ai motori avviene un aumento del movimento peristaltico; la digestione allora si perturba e spesso si osserva vomito e perfino anche diarrea. La diarrea, però, non è mai di lunga durata; perchè il cloruro di sodio per la sua grande tendenza all' endosmosi viene presto assorbito, e quindi dopo irritate le anse superiori e dopo prodotta là una abbondante idrorrea, nella quale esso medesimo si allunga, viene nelle anse inferiori assorbito prontamente ed ogni irritazione cessa, e con essa si tronca anche la diarrea. — L' abuso continuo di grandi quantità di

sale, che si fa da alcuni individui alofagi (*halophagi*), diventa causa di ulceri buccali, gastriche ed intestinali, che sono conseguenza del catarro cronico, ed in ispecie dell'irritazione per il sale della mucosa ammalata, privata dallo stesso del muco che la dovrebbe proteggere contro l'ulteriore irritazione, e che invece viene sciolto e più prontamente sollevato ed evacuato.

Nel *sangue* il cloruro sodico contribuisce sopratutto moltissimo alla soluzione dell'albuminato di soda e dell' albumina pura, come pure alla funzione e conservazione degli emociti rossi. Se a questa conservazione si debba, come stima Rabuteau, riferire anche l'aumento (in tal caso solo apparente) dei globuli rossi, che notarono Plouviez e Poggiale contemporaneamente ad un aumento della fibrina ed alla diminuzione dell'albumina e dell'acqua, ciò non è risoluto. Si ricordi in ogni caso che i globuli rossi contengono prevalentemente cloruro di potassio, mentre il cloruro sodico prevale nel siero sanguigno, e questa distribuzione giova allo scambio endosmotico fra i globuli ed il siero; anche fuori del corpo i globuli rossi si conservano per lungo tempo in una soluzione titolata di cloruro di sodio (Joh. Müller), mentre una soluzione più concentrata li altera appunto per la tendenza alla diffusione del detto aloide, sottraendo loro dell'acqua (1), rendendoli quindi più biconcavi e facendoli apparire con ciò di un colore più rosso-vivo (Scherer), e mentre una quantità eccessiva di cloruro sodico li distrugge del tutto, paralizzando anche i movimenti ameboidi dei leucociti (Rovida). Il sale ritarda anche la coagulazione del sangue (Hewson), se dato in dosi maggiori. Mentre però l'albumina viene mantenuta in soluzione nel siero dal cloruro di sodio, questo pare contribuisca alla consolidazione e ritenzione nelle cellule, quindi all'eliminazione dal siero, di altre sostanze proteiche, in ispecie della sintonina dei muscoli, la quale, secondo Liebig, viene precipitata per il cloruro sodico dalle sue soluzioni in acqua acidulata con acido cloridrico. Molti autori insistono anche sulla proprietà antisettica del cloruro sodico, la quale impedirebbe la decomposizione del sangue, analogamente alla conservazione lunga delle carni salate. La affinità del cloruro sodico per l'urea fece supporre che essa contribuisca molto all'assorbimento di questa dai tessuti per il sangue ed alla eliminazione di questa sostanza escrementizia per mezzo delle orine (Clarus), col che esso avrebbe una parte diretta ed assai importante al ricambio materiale delle sostanze proteiche e plastiche dell'organismo; ma io devo avvertire che a questa ipotesi contraddice l'aumento di urea nella secrezione renale in molte malattie febbrili, in cui i cloruri sono assai diminuiti o perfino scompajono nelle orine, come ciò si osserva spesso nella pneumonite ed anche nei tifi, mentre, d'altro canto, la medesima ipotesi trova un importante appoggio nel constatato aumento di urea nell'orina (Rabuteau, Kaupp) di individui sani dopo l'uso di maggiori quantità di sal di cucina (aumento però che potrebbe riferirsi anche

(1) La sottrazione dell'acqua ai globuli sanguigni ed al sangue stesso è pure la causa della morte dei pesci d'acqua dolce nell'acqua di mare (Bert, Hermann).

semplicemente all'accresciuto assorbimento di chilo di cui parlammo sopra). Nei casi di albuminuria, l'introduzione di molto sale farebbe, secondo Plouviez, spesso scomparire l'albumina dalle orine, mentre, secondo Wundt e Rosenthal, la sottrazione di sali dagli alimenti renderebbe le orine albuminuriche (non costantemente però, Stockvis). — Posner sostiene che una porzione del cloruro sodico (?) si trasforma nel sangue anche in carbonato e bicarbonato sodico, col che spiegherebbe dunque in parte anche l' azione di questi preparati sul ricambio materiale ed in ispecie sullo scambio respiratorio dei gas nei polmoni.

Nei *tessuti* il cloruro sodico ha una parte importante anche alla loro vita plastica, alla prolificazione cellulare, oltre di favorire la celerità della circolazione endosmotica ed esosmotica degli umori fra cellula e cellula (Voit). Infatti i tessuti cornei e cartilaginei, le ossa giovani del feto ed i neoplasmi osteoidi ne sono ricchissimi, e lo stesso vale per il muco, per il pus e per tutti gli essudati plastici, cioè ricchi di cellule così dette flogistiche, mentre gli essudati poco plastici di certe pleuriti, della pneumonite caseosa e della linfadenite scrofolosa (essudati detti una volta « tubercolizzanti »), come pure i veri tubercoli ne sono poverissimi. Da ciò si spiegherebbe pure la diminuzione o scomparsa dalle orine dei cloruri in certe infiammazioni con essudati plastici (purchè a causa della dieta non venga troppo diminuita l'introduzione del sale nello stomaco), e sarebbe quasi un indizio diagnostico del carattere benigno dell'essudato, mentre la loro ricomparsa nelle orine indicherebbe la cominciante risoluzione, l'incipiente riassorbimento degli essudati flogistici. Io devo però ricordare che ho veduto assai spesso conservarsi nelle orine in grande quantità i cloruri nelle pneumoniti più acute, e più estese e non ostante ho veduto riassorbirsi l' essudato completamente, il quale perciò deve essere stato plastico e benigno, e non maligno, caseoso, necrotizzante, il che però non toglie che nelle generalità dei casi si faccia tesoro della diminuzione o scomparsa dei cloruri nelle orine per una lieta prognosi di gravi pneumoniti, in cui il paziente non muore durante lo stadio progressivo del morbo. L' attivamento della vita plastica dei tessuti per il cloruro sodico che accresce la combustione degli albuminati e la produzione di urea (Voit, Falck), contribuisce molto alla rinnovazione dell'organismo ed al miglioramento del sangue; l'acceleramento del ricambio include anche un accelerato assorbimento di essudati cronici, la risoluzione di tumori glandolari, la guarigione della scrofolosi, di reumatismi ostinati, la benefica influenza sulla gotta, ecc. Rende pure le secrezioni più acquose, e quindi giova a fluidificare il muco tenace ed attaccatticcio di certi catarri, specialmente bronchiali ed a facilitarne l' eliminazione. Si trova di solito aumentato il cloruro sodico nel siero delle idropisie croniche, come pure nel siero sanguigno di individui affetti di esantemi acuti, di febbri intermittenti maligne, ecc.

L'*azione del cuore*, la *respirazione* e la *temperatura* non vengono influenzate nemmeno dall'introduzione delle grandissime dosi tossiche del cloruro sodico nello stomaco degli animali (Podcopaew, Guttmann); lo stesso vale per l' applicazione ipodermica delle dosi modiche, e perfino

per l'injezione di cloruro sodico, anche in dose maggiore, nella vena crurale del cane.

Il cloruro sodico agisce pure sulla maggior parte delle *secrezioni* ed *escrezioni;* quasi tutte ne contengono più o meno grandi quantità. La *saliva* che normalmente ne è ricca (LEHMANN), viene aumentata anche per l'injezione di questo aloide nel sangue e dopo i bagni salati. L'aumento della secrezione di *muco*, anche da parte di mucose che non si trovano direttamente a contatto del cloruro sodico, è pure constatato. — Speciale attenzione poi merita la *diaforesi* e la *diuresi*, che pure s'accrescono dopo dosi maggiori del sal di cucina. Sopra tutto s'intende che chi non tiene calda la superficie del corpo, avrà solo poliuria, ma non diaforesi, la quale può crescere però considerevolmente se l'individuo sta a letto e ben coperto. Il *sudore* è ricco di cloruro sodico e certamente una parte della diaforesi aumentata è dovuta all'irritazione delle glandole sudorifere stesse, la cui attività funzionale viene accresciuta, così come la funzione renale viene stimolata dalla presenza del cloruro sodico e dall'aumento dell'urea, la cui eliminazione esso favorisce. Riguardo alle *orine*, VOIT ha dimostrato che la loro quantità diminuisce assai sensibilmente quando si esclude completamente dal vitto il cloruro sodico (la media delle orine con 20 grm. di sal di cucina al giorno sarebbe di 1204, e con assoluta sottrazione di esso soltanto 881), mentre cresce se s'introduce più sale e per più lungo tempo fino ad aver completamente coperto il bisogno di sale dell' organismo (VOIT). Anche FALCK dimostrò l'aumento della diuresi dopo l'introduzione di maggiori quantità di cloruro sodico, e questa influenza è certamente dovuta all'irritazione dei reni, analogamente all'azione di altri alcalini. Ma è certo che la spesso assai considerevole poliuria, come pure la diaforesi, dipende in massima parte dalla polidipsia: la grande sete fa bere moltissimo ed oggigiorno sappiamo che il miglior diuretico, e (cambiando opportunamente le condizioni della pelle) il miglior diaforetico è l' acqua bevuta in grande quantità, che accresce la quantità dell' acqua sanguigna percorrente nell'unità del tempo i capillari delle glandole secernenti. Prendendo poi molto sale di cucina, quest'acqua viene ancora più presto assorbita, perchè incontrando il cloruro sodico negl'intestini, viene trascinata rapidamente dalla sua viva corrente endosmotica sanguipetale. Se KAUPP, KLEIN e VERNON non videro ne' loro sperimenti aumentare sotto l'uso del cloruro sodico la quantità delle orine, ciò dipendeva probabilmente dalla non introduzione contemporanea di sufficienti quantità d' acqua, senza le quali ogni aumento di diuresi è impossibile. — Senza dubbio, il cloruro sodico agisce anche sulla produzione della *bile*, benchè finora si sia data poca attenzione alla sua azione colagoga.

L'introduzione di *quantità eccessive di sale* può avere per conseguenza un vero *avvelenamento*. Trovandosi il sale al 3 $^0/_0$ nei succhi digerenti, coagula gli albuminati invece di scioglierli. Soluzioni molto concentrate producono diarrea, e grandissime dosi, come 200-400 grm., di sale secco od in soluzione satura, promuovono il vomito e possono perfino uccidere per violenta gastrite, sicchè in Cina servono perfino al

suicidio (Husemann). Nei cani bastano 15-30 grm. introdotti nello stomaco (mercè il tubo esofageo) a produrre vomito e diarrea, e nei conigli 2-3 grm. per ucciderli sotto convulsioni (Guttmann). — All'uso *troppo a lungo* continuato di *troppo grandi* quantità di sale negli alimenti, in ispecie con contemporanea diminuzione della potassa, si attribuisce da molti lo sviluppo del vero scorbuto da incongrua alimentazione, colla sua cachessia precedente alla grande fragilità de' vasi ed alla tendenza alle emorragie che ne costituiscono i caratteri più importanti (1).

D'altro canto, la *sottrazione completa del sale* dall' alimentazione riesce ugualmente nociva all' organismo: continuata per lungo tempo, produce idremia, e, secondo Barbier, perfino uno stato scorbutiforme (mentre altri, come dicemmo sopra, attribuiscono la patogenesi del vero scorbuto all'eccesso di cloruro sodico di fronte ai sali potassici). Klein e Vernon videro già dopo pochi giorni di sottrazione di sale svilupparsi generale e notevole stanchezza, senso di peso e pienezza dello stomaco e di obesità della testa. Non ostante ciò, Prescott riferisce che i Flascalani non avevano sale per un mezzo secolo, e Fick sostiene che gli Arii non conoscevano affatto il sale. Husemann avverte a ragione, che per i popoli viventi alle spiaggie marine l'aria salata serve di mezzo d' introduzione di cloruro sodico nell'organismo, ed io aggiungo, che non si può mai parlare di una sottrazione completa di cloruro sodico presso popoli che mangiano come tutti, perchè introdurranno sempre coi soliti alimenti, specialmente con quelli animali (carne, pesce, e latte) la necessaria quantità di sale: solo con un'alimentazione esclusivamente vegetale l'introduzione del cloruro sodico può riuscire insufficiente. Tanto è vero, che le belve carnivore non abbisognano di sale, mentre lo desiderano e se ne avvantaggiano moltissimo, e nella vita selvaggia istintivamente lo cercano, gli animali ruminanti.

Applicato alla *pelle* il cloruro sodico vi produce pure iperemia fino al vero eritema, aumento di temperatura e di turgore, aumento di secrezione delle glandole sebacee ed in ispecie acceleramento del distacco di squamule epidermoidali; se influisce più a lungo, produce una dermatite acuta eczematosa o perfino erisipelacea. L'assorbimento del cloruro sodico per la pelle è negato da Schroff e da altri; ma di certo esso agisce anche nei bagni come se fosse stato adoprato internamente: si ha aumento di tutte le secrezioni, ed escrezioni non sempre della saliva, sempre del muco e delle orine, accelerazione del ricambio materiale, specialmente delle sostanze non azotate (non tanto delle azotate, perchè i bagni salati non aumentano l' urea nelle orine), e con ciò miglioramento della sanguificazione per attivamento degli organi emocistoplastici, rinnovamento dell'organismo, riassorbimento di essudati cronici, rinvigorimento della salute — effetti che si osservano tante volte dopo i bagni di mare. Schroff non vide mai la salivazione dopo l' uso esterno del cloruro di sodio,

(1) Confronta le mie lezioni sullo Scorbuto nel Vol. II. della mia *Patologia e Terapia del Ricambio materiale*, testè completata (Milano presso il *Dott. Francesco Vallardi*).

come non la vidi io, e CLARUS ne esagera di certo la frequenza. Secondo CLEMENS, l'epidermide nel bagno salato s'imbeve di cloruro sodico, che però cede più tardi di nuovo all'acqua del bagno. Il sale penetrato nel derma, eccitando le terminazioni de' nervi, accresce la sensibilità cutanea tattile (BENECKE, SANTLUS), la temperatura e l'eliminazione di acido carbonico (ZUNTZ, RÖHRIG). Probabilmente perciò i bagni salati, in via riflessa, accelerano anche il ricambio materiale e migliorano la distribuzione sanguigna, più che i bagni dolci, e contribuiscono alla guarigione di molte malattie.

Le *injezioni di cloruro sodico nel sangue* producono transitoria *mellituria;* PODCOPAEW vide dopo l'injezione nella vena crurale del cane svilupparsi transitoria *salivazione* e diminuzione di volume della milza, con aumento della frequenza delle contrazioni cardiache.

§ 130. — Parte clinica.

Le *indicazioni terapeutiche* dell' *uso interno* del cloruro sodico, risultanti dalla sua azione fisiologica, e coronate veramente da effetto, hanno luogo nelle seguenti malattie:

1. Nei *catarri gastro-enterici acuti transitorii*, prodotti cioè da ingestione di cibi o di bevande in eccessiva quantità, specialmente nei catarri acuti dell' *ubbriachezza.* In questi casi sono di grande efficacia i cibi molto salati, come le *acciughe salate* o le *aringhe,* che accelerano la digestione e l' assorbimento del contenuto gastro-enterico e con ciò fanno prontamente tornare l'appetito.

2. Nei *catarri cronici delle vie digerenti, respiratorie* ed *urogenitali*, nei quali agisce attivando e con ciò modificando la nutrizione delle mucose alle quali viene apportato col sangue e nel cui muco ricompare in maggior quantità; aumenta in principio la secrezione mucosa, direi riacutizzando il catarro, ma ne abbrevia la durata, e la stessa esacerbazione transitoria non riesce dispiacevole all'ammalato, perchè il muco è più liquido, e quindi viene più facilmente eliminato. Egli è appunto in questo senso che bisogna considerare la virtù *espettorante* del cloruro sodico nei *catarri laringo-tracheali* e *bronchiali secchi,* in cui è sovente di eminente vantaggio. Anche in questi casi si prescrivono cibi salati, ed è noto il rimedio popolare delle acciughe salate e delle aringhe contro la *raucedine dei cantanti* e contro i leggeri catarri laringei in generale, contro i quali anche NIEMEYER raccomandava questi pesci salati.

3. Nella *stomatite mercuriale,* che LABORDE pretende di aver rapidamente migliorata ed anche soppressa mercè 5 grm. per dose di cloruro sodico, più volte al giorno somministrati.

4. Come *antidoto eccellente* e comodissimo, perchè pronto in tutte le case, nei casi di *avvelenamento da nitrato d'argento,* e specialmente se viene inghiottito un pezzo di questo caustico, rompendosi sotto la cauterizzazione delle fauci che ora ha tanta applicazione; si produce clo-

ruro d'argento che è bensì assorbibile, ma meno facilmente, ed inoltre non cauterizza, e si guadagna il tempo di eliminarlo con emetici e con purghe. Disgraziatamente, però, il nitrato d'argento penetrato nello stomaco in forma di lapis infernale, cauterizza così presto la mucosa, che il cloruro sodico non arriva sempre abbastanza presto in pratica, per proteggerla efficacemente, benchè la teoria ne faccia sperare tutto.

5. Come *vomitorio* in gran dose ed in forma asciutta contro l'*avvelenamento da funghi velenosi,* contro i quali servirebbe secondo alcuni anche come antitossico.

6. Come *antelmintico* contro gli *ascaridi* (Fourcroy), che da dosi maggiori vengono probabilmente uccisi, e che in ogni caso per la soluzione e favorita eliminazione del muco enterico perdono i loro punti di appoggio e vengono facilmente evacuati. Ma possediamo oggi rimedii ben più efficaci del sale contro gli elminti dell'intestino. Fourcroy raccomandò il sale anche contro la *tenia*, contro la quale però non giova a nulla, come non giova contro gli *echinococchi del fegato*, contro i quali (dopo gli encomii dei punto razionali cataplasmi salati nella regione epatica, fatti da Budd) io stesso volli sperimentare il sale internamente in dosi grandi (fino a 20 e più grammi al giorno). È però indubitato che una cura generosa di sale (o di pesce salato) può giovare benissimo come *preparazione* ad una cura antiteniaca decisa.

7. In soluzioni concentrate, per *uccidere le mignatte* che per caso si fossero inghiottite.

8. Come *emostatico* in diverse *emorragie* ad eccezione di quelle del tratto gastro-enterico medesimo, specialmente nell'*epistassi,* nella *emottoe* e nella *pneumorragia*, nelle quali il cloruro sodico somministrato con acqua fredda o neve è un forte raffreddante, ed adoperato secco in grandi dosi produce vomiturizioni e vomito, che spesso arrestano in breve la emorragia. Io non credo ammissibile che le dosi anche grandi di cloruro sodico agiscano in questi casi favorendo la coagulazione del sangue e quindi promuovendo direttamente la formazione del trombo (benchè in troppo grande proporzione ne' succhi digerenti coagulino gli albuminati degli ingesti): non può mai venir assorbito il sale nel sangue in così gran quantità, perchè allora l'albumina coagulerebbe anche nel sangue circolante e non solo nel vaso rotto dove si desidera il trombo. Invece sono persuaso che in questi casi il cloruro sodico agisce destando un movimento riflesso, cioè la irritazione dei nervi sensibili gastro-enterici, come provoca dopo grandi dosi facilmente il vomito, così pure per azione riflessa ristringe i vasi e con ciò (benchè, secondo S. Mayer e Pribram, ne venisse aumentata la pressione sanguigna nelle piccole arterie), favorisce la formazione del trombo. Köhler ammette anche come possibile, che il cloruro sodico si possa decomporre nel sangue, analogamente come nello stomaco, lasciando libero l'acido cloridrico, che, secondo Blake, produrrebbe, nella circolazione del sangue, la contrazione dei vasi. È certo almeno che il sale per sè non ha un'azione emostatica, anzi nella proporzione in cui si può trovare nel sangue, ne dovrebbe impedire la coagulazione; infatti quando giova nelle pneumorragie, contro le quali è un accredi-

tato rimedio popolare, allora agisce subito, ma nei casi in cui la emorragia nonostante il suo impiego continua, sia che la lesione vascolare sia troppo grande, o sia che nel dato individuo manchi la azione riflessa sulle fibre vasomotorie del polmone, il cloruro sodico nuoce piuttosto anzichè giovare. Ci vogliono sempre grandi dosi di sal di cucina, che siano capaci di produrre almeno nausea, perchè esso riesca emostatico. Rush fu il primo che raccomandò l'uso del sale contro l'emottisi, dandone quattro volte al giorno un cucchiarino o cucchiajo: dopo di lui Micaelis, Mönnich, Kopp, Jaksch ed altri ne confermarono l'utilità, ed il rimedio è diventato in alcuni luoghi quasi popolare, benchè J. Frank non ne avesse visto alcun vantaggio.

9. Diversi autori vantarono l'uso del cloruro sodico ancora contro la vera *tubercolosi*, specialmente contro quella *polmonare*. Credendosi che nella tubercolosi il cloruro sodico si trovi diminuito nel sangue (cosa che del resto non fu comprovata da Lehmann), la somministrazione del medesimo agli ammalati tubercolosi pareva giustificata, e Rabuteau sosteneva che 10 grm. al giorno somministrati a questi ammalati, gioverebbero aumentando la temperatura, accelerando la circolazione sanguigna ed accrescendo la quantità dell'urea nelle orine. Ciò veramente non ci sembrerebbe favorevole all'indicazione del cloruro sodico in questi casi, perchè risulterebbe a provare un aumento della febbre, tanto nociva ai tisici. Intanto anche Latour Lebert, Lediberder, Lobethal, Pietra Santa e Bottini raccomandavano assai nella tubercolosi l'aggiunta di cloruro sodico al brodo ed al latte, e Burggraeve, Fountain e Thiercelin vi vantarono l'aria salata di mare, i bagni di mare e l'arenazione (immersione parziale o completa degli ammalati fino alla testa nell'arena di mare). Già Louis si pronunziò contro la somministrazione di molto sale ai tubercolosi, ed io non ne ho finora visto effetti favorevoli rilevanti, come non ne ho visto nemmeno dall'aria marina e dai bagni marini, fuorchè nei casi di già completo arresto d'ogni progresso della malattia, dove potevano, come in ogni altro individuo, giovare semplicemente alla ricostituzione generale dell'organismo. D'altro canto non nego, che anche l'amministrazione interna del cloruro sodico possa in questi casi giovare alquanto, migliorando la nutrizione in generale là dove era danneggiata da indigestioni, vincibili con aggiunta di più sale ai cibi.

Ma devo avvertire che finora pochissimi hanno ben distinti i veri tubercoli dalle così dette infiltrazioni tubercolizzanti; la massa caseosa di queste ultime è la stessa cosa bensì della massa tubercolare, ma ne differisce per l'origine: la prima è il detrito, il prodotto della necrotizzazione d'un tessuto infiltrato e le cellule neoprodotte della flogosi, invece di trasformarsi per venir assorbite, vi periscono per mancante nutrizione assieme agli elementi del tessuto fra esse compresi; la seconda è pure un detrito necrotico, ma di cellule e di nuclei d'un processo flogistico o di un neoplasma di origine infettiva, che portano in loro il deperimento, che nascono per morire. Per tanta differenza patogenetica e nosologica che era sfuggita per molto tempo agli autori, è impossibile sperare in una analogia di azione del cloruro sodico, riguardando solo

l'aspetto esterno degli ultimi prodotti, il risultato finale della necrobiosi degli elementi (1).

10. Nella *scrofolosi semplice* (non tubercolare) e nella *pneumonite caseosa* di origine flogistica con esito necrobiotico, e *non* di origine infettiva (benchè spesso confusa colla così detta *tubercolosi infiltrata del polmone*), nei quali casi giova non solo migliorando la nutrizione per la migliorata digestione, ma anche attivando il ricambio materiale, la attività vegetativa dell' organismo e l'assorbimento delle parti ancora assorbibili dell'essudato restìo. In ispecie contro i *tumori glandolari*, le *periostiti*, le *sinoviti*, le *dermatiti*, ed i *catarri delle mucose* degl'individui semplicemente scrofolosi linfatici, e non già tubercolosi, il sale di cucina è veramente potente e le acque salate godono contro essi una fama ben meritata. Le glandole in questi casi diventano in principio spesso più dolenti, la infiammazione cronica si riacutizza e sovente crescono ancora in volume ed accedono sintomi febbrili, accompagnati da catarri di diverse mucose, specialmente della digerente. Spesso gli ammalati non cominciano a stare meglio che dopo terminata la cura, ma poi progrediscono lietamente nella guarigione. Si vede da ciò evidentemente che si tratta di una modificazione dell' intiera nutrizione, di una maggiore attivazione del ricambio materiale dell' organismo in generale e delle glandole linfatiche in ispecie. Già Hunczowsky, Richter, Hischel, Russel, Lehmann e Beneke vantavano il cloruro sodico per uso interno ed i bagni marini contro la scrofolosi come ottimo rimedio, in ispecie assieme ad una cura ricostituente generale, all' aria di campagna ed a buona alimentazione.

11. Nei *tumori cronici di milza e fegato*, per riattivare il ricambio dei globuli sanguigni sul quale questi organi hanno tanta influenza; può giovare però solo, finchè si tratta di semplice iperemia passiva con atonia dell'organo, ma non più quando successero delle vere degenerazioni parenchimatose.

12. Negli *essudati poco plastici* in genere, specialmente nella *pleurite*, nella *peritonite cronica*, nel *reumatismo cronico* (Mapother), nelle *metriti* ed *ooforiti croniche*, nella *gotta*, ecc., nei quali casi le acque salate giovano pure attivando il ricambio materiale del corpo.

13. Piorry (2), Larivière (3), Gintrac, Gieseler ed altri preconizzarono il cloruro sodico come rimedio sicuro contro l'*infezione da malaria*. Il primo sostiene che il tumore di milza acuto da malaria diminuisce quasi istantaneamente dopo una dose di 15 grammi di sal di cucina, mentre il secondo vide cessare bensì la febbre, ma non osservò la diminuzione della milza. Io posso assicurare che l' osservazione di

(1) Tutto questo giudizio fu da me scritto tale quale nel 1866, per la prima edizione, salvo le parole *di origine infettiva*, che oggi vi aggiungo. La differenza che io fin d'allora faceva tra *tubercolo neoplastico* e *massa caseosa dell'infiltrazione tubercolizzante*, è stata intanto da poco tempo luminosamente confermata dalla scoperta dei bacilli tubercolari di Koch, che esistono nel primo e mancano nella seconda.

(2) Piorry nell'*Union médicale*, 1851. 8.

(3) Larivière nell'*Union médicale*, 1851. 94.

Piorry si può confutare da chiunque sappia quanta cautela ci voglia per accertarsi di piccoli impicciolimenti della milza: grandi dosi di cloruro possono produrre per lo sconcerto degli intestini rilasciamento delle pareti e quindi meteorismo, e se l'intestino dilatato copre il bordo della milza, essa dà un'ottusità minore, senza essere impicciolita. Quanto a Larivière, devo avvertire che gli accessi di febbre possono cessare anche da sè, e specialmente dopo qualunque rimedio che faccia venir nausea (si curano dal volgo perfino coll' inchiostro, colla ragnatela, e collo sterco di cane e di oca), ma la infezione da malaria non è per questo curata. *Io stesso,* come pure Margerie e Clarus, non ottenemmo che risultati negativi da questa cura, e Parant esorta di non perdere il tempo col sale di cucina nelle febbri perniciose da miasma palustre. Può però giovare, migliorando la digestione e quindi la nutrizione e resistenza dell'organismo.

14. Laycock vanta l' aggiunta di cloruro sodico all' acqua da bere nei casi di *cholera* (in cui il cloruro sodico sarebbe diminuito nel sangue), per sforzare l'assorbimento dell' acqua da parte dell' intestino e per diminuire quindi l'inspessimento del sangue, ma è pur troppo impossibile ottenere questo risultato: l'afidrosi intestinale esclude *ipso facto* ogni assorbimento. Anche Stevens, Oulmont, Gendrin ed altri encomiavano il sale nel cholera per le stesse indicazioni e con non più felice risultato.

15. Nella *gotta* il cloruro sodico può giovare tanto migliorando la digestione, quanto favorendo il ricambio materiale degli albuminati, ed anch'io lo prescrivo volontieri come mezzo ausiliare della mia cura della gotta (1), ma contro il processo stesso non fa nulla. Anzi vi è qualcuno che perfino crede poter la gotta essere favorita dall' uso del sale, e doversi quindi questo proibire ai gottosi.

16. Nella *polisarcia adiposa,* nella quale vale per il cloruro sodico lo stesso che per la gotta.

17. Alcuni, come Martin Solon, Bouchardat, ecc., lo vorrebbero somministrare anche nel *diabete mellito,* ma le mie sperienze, eseguite coll'ajuto del mio coadjutore Paolucci, dimostrarono che grandi dosi di cloruro sodico possono far ricomparire il zucchero nelle orine, perfino quando lo si è già soppresso mercè la cura dietetica antidiabetica rigorosa, per cui io non posso consigliarlo in questa malattia (2); oltreciò, credo che accrescendo la concentrazione del sangue, aumenterebbe ancora la poliuria, oltre di aumentarla indirettamente per l' accresciuta polidipsia. Injezioni di soluzioni salate troppo concentrate nel sangue producono perfino una transitoria mellituria.

Esternamente il cloruro sodico si usa con vantaggio:

1. per *bagni* nella *scrofolosi,* negli *essudati poco plastici,* in ispecie

(1) Vedi la mia Patologia e Terapia del Ricambio materiale. Vol. II.

(2) . . . benchè un chiaro autore tedesco di farmacologia mi citi fra coloro, che raccomandano l'uso di molto sale nel diabete. Vedi, del resto, la mia Patologia e Terapia del Ricambio materiale (Vol. I. Lezione XVI), dove sono riportate le tabelle coi risultati de' nostri sperimenti.

se si trovano in organi vicini alla superficie, massime nel *reumatismo;* oltreciò, nella *adiposi generale* ed anche nei *catarri cronici* delle varie mucose, sempre assieme alla cura interna delle acque salate;

2. ancora per bagni, ma per lo più senza cura interna di cloruro sodico, nell'*eretismo* nervoso e nell'*isterismo*, in cui giova promovendo l'afflusso sanguigno alla periferia ed eccitando beneficamente le terminazioni nervee della pelle, in ispecie nei casi di iperestesia, neuralgia, paralisi periferica e spesso anche convulsioni (s'intende che allora gli ammalati devono essere rigorosamente sorvegliati, finchè sono nell'acqua).

3. nelle *dermatosi croniche squamose,* come eczemi cronici, psoriasi, pitiriasi, ecc.;

4. per *clistere* contro la *stitichezza*, per promovere il moto peristaltico; non v'ha una cura eccoprotica più energica di quella coi clisteri fortemente salati. Io faccio a questo scopo sciogliere in un bacile contenente acqua calda tanto sale quanto ce ne vuole per la *completa saturazione;* la medesima si deve poi passare per un panno, e s'injetta tale quale (con aggiunta di un po' di sapone e di olio), oppure con una terza parte di acqua semplice (a due terzi di saturazione). I clisteri di sale così concentrati riescono non solo sicuri di effetto riguardo all'eccitamento del moto peristaltico, ma sono anche di un'*azione rivulsiva sull'intestino* che da nessun altro mezzo può venir superata, e giovano quindi sopratutto anche ne' casi di *apoplessia* e di *meningite* con stitichezza, dove importa produrre il più presto possibile l'evacuazione alvina e la così detta derivazione al tubo intestinale; giovano ancora, per l'azione energica sui nervi sensitivi dell'intestino, per *rianimare gli asfittici, annegati, ubbriachi,* ecc.

5. ancora per clistere contro gli *ossiuri* ne' quali casi si applicano ripetutamente i clisteri salati concentrati a metà od a due terzi di saturazione;

6. per *injezioni nel tessuto sottocutaneo*, con molta acqua, nel *cholera* (vedi la mia proposta a pag. 122) (1).

7. per *injezioni nel sangue delle vene,* anche nel *cholera*, secondo Owen Rees, Latta, Leckie, Mackintosch, Lewins, Craigie, Dieffenbach, Zimmermann, Lizars, Duchaussoy, Piorry, Littré, Laurent, ecc., che però non ne ottennero altro vantaggio che la morte forse accelerata dei loro ammalati;

8. per *injezioni nella vescica orinaria* contro la *urocistite cronica* (Lemaistre-Florian);

9. per *injezioni nell' uretra*, nella *vagina* e nell'*utero* per catarri cronici, specialmente *blennorragici* (Daumas, Blache, Jolly, ecc.), ed anche contro la metrite parenchimatosa cronica;

10. per *injezione nella cavità nasale* nell' *ozena*, dove, continuate a lungo, guariscono, secondo Köhler, la malattia nella maggior

(1) Confrontisi, inoltre, per il maggiore dettaglio il mio articolo: La cura del colera colle injèzioni sottocutanee di grandi quantità d'acqua salata alcalina, *nel Giornale internazionale di Scienze mediche* (Napoli), 1884, pag. 1.

parte dei casi, anche senza le aggiunte di allume, di canfora, di acido fenico, ecc. raccomandate da GAILLETON;

11. per *gargarismo* nelle faringite e laringite cronica, specialmente con raucedine;

12. ancora per *gargarismo* e per *pennellazioni* nella *difteria* delle fauci, dove STYLES, DRYDEN, ALFORD, SMITH, SORBET, ROCHE, TEXIER, MORRIS, LUSZINSKY ed altri se ne avvantaggiarono, benchè le speranze di sciogliere col sale le membrane difteriche non siano confermate;

13. per *collirio* in ottalmie ostinate o croniche con esulcerazioni torpide della cornea (BENOIT), specialmente negli scrofolosi (VARLEZ, GUTHRIE e HESBERG);

14. per *inalazione* nelle *malattie croniche degli organi respiratorii*, specialmente nei *catarri bronchiali*, nella *bronchiettasia* ed anche nella *tubercolosi* con blennorrea delle caverne; si usa in Germania a questo scopo di mandare gli ammalati negli stabilimenti, in cui il sale di cucina si prepara dalle acque salse per evaporazione al fuoco, a respirare ivi l'aria pregna di vapore e di particelle di sale: ora si usano anche le *inalazioni di nebbia* d'una soluzione salina debole per mezzo del nefogeno, e se ne vantano assai gli effetti (WALDENBURG); sarebbe pure un mezzo da tentarsi nella *pertosse;*

15. per *cataplasmi irritanti*, onde attivare la nutrizione, in ispecie contro le *contusioni, scottature* e *congelazioni,* le *ulceri torpide* con secrezioni di pus cattivo (LISFRANC), la *cancrena degli ospedali*, il *noma* (PERCY), ed i *tumori glandolari* (STREIT, RICHTER), in molti dei quali casi oggi anche il popolo usa con molto vantaggio le fomentazioni di spirito di vino francese con sale di cucina, rimedio popolare che costa poco ed in questi casi serve sovente assai, abbreviando la durata del male; invece serve ben poco contro il *reumatismo cronico*, nel quale fu pure molto usato.

16. per *cataplasmi raffreddanti, astrigenti* ed *anestetizzanti*, per cui si adoprano i mescugli frigoriferi di sale con neve o con ghiaccio sminuzzato, che s'usarono con vantaggio come *anestetico locale* in operazioni chirurgiche (ILISCH), non che per favorire la riduzione di ernie incarcerate (BAUDENS), ed in generale in tutti i casi in cui ci vuole l'applicazione del freddo, in ispecie nella *emorragia polmonare* in cui un cataplasma di quel mescuglio si applica al petto ed al cuore, nella *enterorragia* in cui si applica al ventre, ecc. Sono cataplasmi freddissimi che si possono subito avere, anche d'estate, e che fanno discendere il mercurio fino a 21 centigradi sotto zero ed ognuno sa di quanta importanza siano in ispecie nella pneumorragia, se applicati subito al principio, perchè quanto più presto si combatte col freddo un'emorragia, tanto più presto la si arresta durevolmente, perchè il sangue coagula ancora prontamente, mentre quanto più di sangue si è perso, tanto più difficilmente si costituisce un buon trombo consistente e tanto più facili sono le recidive. Quanto in proposito abbiano nociuto i salassi nell'emottoe, si spiega dalla difficile ed imperfetta coagulazione del sangue idremico, la quale ha la sua ragione in ciò, che vi ha o poca fibrina in genere o vi ha prevalente la bradifibrina;

17. in forma asciutta come *rivulsivo leggero*, perchè applicato così in polvere alla pelle, la irrita e la riscalda; come i rivulsivi in generale, così anche questo non giova che contro le così dette *reumatalgie*, le leggiere *neuralgie*, iperestesie od altri sintomi nervosi aventi luogo nei nervi periferici (secondo DARLING anche contro il *prurito della vulva*); giova nulla, però, applicato al collo, contro il crup della laringe o faringe, e contro le infiltrazioni sierose acute del tessuto connettivo, contro cui lo raccomanda POSNER, giacchè il processo flogistico non è conseguenza della congestione, ma questa è conseguenza di quello. Si tenga bene a mente che i rivulsivi agiscono solo per *azione riflessa*, e non per derivazione dal profondo alla superficie d'una anomalia di nutrizione;

18. per *pediluvii derivanti* ed *attraenti*, contro le *emorragie* di organi interni, in ispecie anche contro le così dette *congestioni cerebrali e polmonari acute*, e poi per richiamare i *mestrui soppressi* . . . ma contro le congestioni i pediluvii possono giovare solo allorquando si tratta di *stasi*, e riguardo ai mestrui soppressi bisogna dire che furono proposti in un tempo in cui non si conosceva ancora la ovulazione;

19. per *lozione* di *piaghe e ferite avvelenate*, specialmente di morsicature recenti di *animali velenosi* od *ammalati*; sono persuaso che in questi casi giovi solo accelerando la cicatrizzazione della ferita per irritazione degli elementi scoperti del tessuto offeso, ma che noccia piuttosto riguardo al veleno, il cui assorbimento ne deve venir favorito. Si potrà usare questa lozione contro le punture di *api*, per esempio, o di *zanzare*, ecc., ma la crederei pericolosa contro la morsicatura di *cani rabbiosi*, di *scorpioni* o di *serpenti velenosi*.

DOSE. *Internamente* per le cure lunghe si prescrivono le acque minerali ricche di cloruro sodico, ed anche l'acqua di mare, 2-3 bicchieri al giorno ed in mancanza di queste si dànno 10-50 grm. di cloruro sodico al giorno sciolti in un mezzo od intiero litro di acqua; come antidoto 50-100 grm. di cloruro sodico in 100 grm. d'acqua; contro le emorragie polmonari uno o due cucchiai da tavola da prendersi in una volta ed in forma asciutta, la quale dose si può ripetere dopo 10-15 minuti. — *Esternamente* per il collirio di BENOIT 5 grm. per 50 grm. di acqua; per le injezioni nella vescica di LEMAISTRE-FLORIAN 4-5 grm. per un litro d'acqua da injettarsi tre volte al giorno (la cura della cistite riuscirebbe così entro un mese); per clistere la soluzione satura od a due terzi od a metà di saturazione in acqua od in una infusione di camomilla, con olio di semi di lino; per gargarismi 10-40 grm. per 200 grm. di acqua; per un pediluvio 200-500 grm., per un bagno generale 1-3 chilogrammi. — Per la nebbia da inalarsi 2-10 grm. per 200 grm. di acqua. — Per le injezioni sottocutanee nel colera 4 grm. di cloruro sodico con 3 grm. di carbonato di soda per ogni litro di acqua della temperatura di 37° C.

§ 131. — Parte farmaceutica.

Il cloruro sodico si trova in grande quantità come sal di pietra nella terra e si guadagna nelle miniere, le più importanti delle quali per quantità e purezza del sale sono quelle di *Wieliczka* e *Bochnia* nella Polonia austriaca, quelle di *Cardona* in Ispagna, di *Cheshire* e *Worcester* in Inghilterra, di *Hallein* nel Salisburghese e di *Berchtesgaden* nella Baviera. Anche in Calabria esistono miniere di sal di pietra. Nelle lande deserte di Asia si trova qua e là efflorescente dalla terra. Molte acque minerali, le acque salse e l'acqua di mare sono ricchissime di sale di cucina, e molto ne contengono le piante crescenti alla spiaggia di mare ed in terreni saliferi, specialmente la *Salsola* e la *Salicornia.*

Tra le acque minerali italiane sono ricche di cloruro sodico quelle di *Montecatini*, di *Castellamare Stabia*, di *Casamicciola*, e molte altre; fra le estere quelle di *Kissingen, Homburg vor der Höhe, Soden* nel Taunus, *Wiesbaden, Nauheim, Rehme, Pyrmont, Ischl, Aussee, Gmunden, Reichenhall,* ecc.

Anche l'aria di mare contiene del sale.

Si ottiene sciogliendo il sal di pietra e lasciandolo cristallizzare; oppure evaporando l'acqua di mare, il che si fa nei paesi caldi al calore del sole cui si espone l'acqua di mare, per esempio in fossi inargilati, mentre nei paesi freddi si fa prima congelare l'acqua e poi si espone la parte rimasta sciolta sotto la crosta di ghiaccio al calore della stufa. Dalle acque salse della terra ferma il sale si guadagna, se sono concentrate, per diretta evaporazione al calore artificiale nei paesi temperati, e se la soluzione è piuttosto diluita, la si fa passare prima all'aria sopra dei vimini, col che si favorisce la concentrazione, perchè l'acqua presenta una maggiore superficie all' evaporazione, e poi si evapora il resto alle stufe (i vimini dànno poi un eccellente concime agli economi rurali).

Il *cloruro sodico* cristallizza da una soluzione riposante in forma di grandi cubi ed ottaedri regolari, e da una soluzione continuamente agitata in forma di piccole piramidi quadrilatere cave, coi lati scalariformi, risultanti dall'apposizione di piccoli cubi; i cristalli sono bianchi od incolori, trasparenti, di sapore salino, solubilissimi in acqua, poco solubili in alcool crepitanti al fuoco, deliquescenti all'aria umida. Il cloruro sodico precipita il nitrato di argento in fiocchi bianchi (cloruro d' argento), e così pure l'acetato di piombo (cloruro di piombo). — La soluzione produce gran freddo evaporando, o legando molto calorico. La formola chimica è: NaCl.

7. *Fosfato di soda. Soda fosforica. Sal ammirabile perlato.*

Natrum phosphoricum. Soda phosphorica. Phosphas Natri. s Sodæ.

Sal mirabile perlatum.

§ 132.

L'azione fisiologica importante del fosfato di soda sul ricambio materiale dell'organismo fu da noi già esposta nel § 51 sui *Fosfati*, dove accennammo pure alle indicazioni terapeutiche che avrebbe in tutte le malattie di denutrizione. Perciò fu raccomandato come *ricostituente* in tutte le *malattie esaurienti*, e specialmente anche nella *rachitide* ed *osteomalacia*, nella *scrofolosi* (Vogt, Stillé), nel *diabete mellito* (Nicolas, Starky), ecc., dove si credevano diminuiti o mancanti i fosfati alcalini nel sangue (ciò che non è punto dimostrato). Si usa ancora nelle piccole dosi come *digestivo* ed *antacido* ed anche come *diuretico* e *dialitico di calcoli urici*, e specialmente di quelli *ossalici*. Io stesso lo prescrivo volontieri nell'*ossaluria*, anche là dove non vi sono calcoli ossalici ne' reni, perchè il fosfato di soda acido, e, secondo Primavera, anche quello neutro, è senza dubbio il miglior mezzo, per tenere sciolto l'ossalato di calce nel sangue e per impedire la precipitazione nelle orine (nelle quali, secondo Falck, ricompare fra quattro-sette ore): credo si possa con esso *impedire* la formazione di concrementi ossalici ne' reni, ma non mi lusingo di poter riuscire con esso a disciogliere i calcoli ossalici che già si fossero formati. Stephenson lo raccomanda molto anche nelle *diarree dei bambini*, specialmente in quella degli *slattati*, e crede che giovi favorendo l'assimilazione dei grassi, per cui lo vanta anche contro la *dispepsia degli adulti*. Anche Werber lo commenda nella diarrea dei bambini (dove però Köhler ne ebbe solo talvolta buoni effetti), ed O' Shaugnessy ne fa le lodi perfino contro il *cholera*.

In gran dose, nella quale, secondo Mérat, Starky e Böker, diminuisce piuttosto la diuresi, favorendo la diarrea, serve principalmente come mite *eccoprotico*, pel quale scopo si preferisce da molti agli altri sali lassativi per il suo miglior sapore. Dosi troppo grandi però producono tormini e dolori viscerali non indifferenti (Mérat de Lens). — Injettato nel sangue nelle dosi di 9-10 gram., avvelena, producendo tetano ed adinamia, vomito e diarrea.

Dose. Come rimedio digestivo, diuretico e dialitico di calcoli in polvere nella dose di 10-50 centigrammi per volta; come eccoprotico lassativo in polvere ad 1-2 grammi per volta, ogni ora una dose fino alla diarrea, o meglio in soluzione 20-30 grammi e più per 100-200 grammi di acqua, da prendersi in due o tre volte a brevi intervalli.

Si prepara aggiungendo del carbonato di soda e dell'acido fosforico diluito fino a cessata effervescenza, evaporando e cristallizzando, oppure unendo una soluzione di fosfato acido di calce a del carbonato di soda.

— I cristalli sono incolori; inodori, di sapore salino-alcalino, solubili in 4 parti d'acqua fredda e 2 parti d'acqua calda; all'aria sfioriscono. — La formola chimica è: $2NaO,PO_5+24HO$.

8. *Ipofosfito di soda. Soda ipofosforosa*

Natrum hypophosphorosum. Soda hypophosphorosa. Hypophosphis Natri s. Sodæ.

§ 133.

Vedi sull'*azione* di questo sale il § 52. È un rimedio inutile. La *dose* proposta da CHURCHILL contro la tubercolosi era di $^1/_2$-3 grammi per volta in polvere.

È un sale cristallino, di sapore alcalino, deliquescente all'aria. — Si prepara trattando una soluzione di ipofosfito di calce con una soluzione di carbonato di soda. La formola chimica è: NaO,PO.

9. *Solfato di soda. Soda solforica. Sal mirabile di Glauber*

Natrum sulphuricum. Soda sulphurica.
Sulphas Natri s. Sodæ. Sal mirabile Glauberi. Sal polychrestum.

§ 134.

Sull'azione *eccoprotica* di questi sali, vedi § 54, sui *solfati*.

Il solfato di soda nella dose di 1-5 grm., anche ripetutamente somministrato, purchè con un intervallo sufficiente di tempo che permetta l'assorbimento nel sangue delle singoli dosi (di circa cinque ore), non spiega nessun'azione sull'organismo; al più aumenta leggermente la diuresi. Nelle stesse dosi, ma ad intervalli più brevi (di due-tre ore), produce *diarrea* (LAVERAN e MILLON, BUCHHEIM, A. WAGNER). A 10 grm. produce tormini e nel giorno susseguente defecazioni sciolte, a 15-30 grm. promuove fra poco evacuazioni diarroiche ripetute, liquide le prime, poltacee le ulteriori. — Quanto più piccole sono le dosi del solfato di soda, tanto più solfato viene assorbito nel sangue e ricompare nelle orine: quanto maggiore la dose del solfato preso, tanto minore è la quantità che ne passa nel sangue e nelle orine.

SEEGEN sosteneva dietro degli esperimenti fatti sui cani, che il solfato sodico preso in piccole dosi (di 2 grammi incirca) aumenta bensì il consumo de' grassi, ma diminuisce notevolmente il consumo degli albuminati nel corpo, e quindi anche l'eliminazione dell'azoto dall'economia animale e dell'urea per le orine. Ma i controsperimenti di VOIT constatarono che il solfato di soda ha nulla di particolare nella sua azione sull'organismo; esso accresce un po' la quantità delle orine, ma non altera il peso del corpo, nè la quantità dell'urea nelle orine.

Oltre alle *indicazioni terapeutiche* comuni ai solfati lassativi, e già citate nel § 54, vogliamo qui specialmente annoverare il suo uso nella

adiposi generale, nel *diabete mellito* e nei processi flogistici cronici degli *organi sessuali della donna.* Contro l'adiposi può giovare certamente come ogni altro purgante, cioè diminuendo la nutrizione per la diarrea: ma non attivando la combustione generale, e dei grassi in ispecie, come fanno i carbonati alcalini, perchè del solfato troppo poca è la quantità assorbita. Contro il diabete si crede che giovi attivando la funzione del fegato (?), ma da solo non agisce favorevolmente; e si dà perciò col carbonato o bicarbonato sodico, cui si attribuisce un' influenza sull' ossidazione dei zuccherini. Contro la ooforite, la metrite cronica e gli infarti uterini non giova nulla per sè, salvo i casi, in cui queste malattie sono sorrette da coprostasi abituale: altrimenti giova di solito anzitutto il tempo, chè se sono utilissime contro queste malattie le acque minerali ricche di solfato sodico, bisogna ricordarsi che molti momenti terapeutici entrano in campo, come l'aria di montagna, il riposo, i bagni, ecc. quando si fa quelle cure alle fonti medesime. — Se il solfato di soda è utile contro la *coprostasi abituale*, può riuscire vantaggioso anche contro certe *diarree croniche,* specialmente se vi ha fermentazione eccessiva degli ingesti nello stomaco e nel tenue. Ziemssen lo commenda anche contro l'*ulcera perforante dello stomaco*, dove lo vuole metodicamente impiegato. — Nelle *malattie epatiche* riesce certamente utile promovendo la *escrezione della bile:* secondo Rutherford e Vignal, renderebbe anche la *bile più acquosa* e ne aumenterebbe pure la *secrezione.*

Dose. Come digestivo si dà ad 1-3 grammi per volta in polvere; la dose lassativa è di 20-50 grammi in polvere o soluzione. Del solfato sodico sfiorito o secco si dà la metà. — Esternamente si adopra pure come aggiunta ai clisteri evacuanti della dose di 20-50 grm., ma giova in proposito assai meno del cloruro sodico.

§ 135. — **Parte farmaceutica.**

Il solfato di soda si trova nel regno minerale assieme a carbonato sodico nel tenardite, ed assieme a fosfato di calce nel glauberite, oltreciò si trova efflorescente qua e là dalla terra, ed è contenuto in molte acque minerali (specialmente nelle così dette acque saline amare, come in quelle di *Marienbad,* di *Carlsbad,* di *Franzensbad*, di *Elster*, di *Tharasp,* di *Montecatini*, di *Castellamare Stabia*, di *Valdieri,* del *Masino*, *ecc.*). Si trova pure nelle ceneri di molte piante crescenti alle spiagge del mare.

Si ottiene come prodotto secondario nella preparazione di molte sostanze chimiche, specialmente dell' acido nitrico, neutralizzando il residuo con carbonato di soda, ed evaporando il liquido per ottenere i cristalli. Si guadagna anche facendo evaporare le acque minerali che lo contengono, oppure scomponendo il sale marino coll' acido solforico. — Si presenta sotto forma di cristalli rombici, incolori, trasparenti, inodori, di sapore rinfrescante salino-amaro, solubili in 3 parti di acqua fredda ed in 1 parte di calda, insolubili nell' alcool; all' aria sfioriscono e si sfarinano. La soluzione non deve dare precipitato con nitrato d' argento (clo-

ruro di sodio), nè con carbonato di soda (calce), e non deve essere di reazione acida. — La formola chimica è: $NaO, SO_3 + 10HO$.

Lasciando i cristalli sminuzzati esposti all'aria in un luogo asciutto e caldo, finchè abbiano perduta la metà del loro peso, si ottiene una massa polverulenta, privata dell'acqua di cristallizzazione e quindi sfarinata, che si chiama *solfato di soda asciutto o sfiorito* (*Natrum sulphuricum siccum s. dilapsum*), che nell'energia dell'azione supera il sale di Gluber cristallizzato del doppio, per cui se ne prescrive la metà della dose di questo,

Il *sale di Carlsbad imitato* (*Sal thermarum Carolinarum factitium*) è un mescuglio di solfato di soda, cloruro di sodio e carbonato di soda, che somiglia nella sua composizione al *sale naturale di Carlsbad* (*Sal thermarum Carolinarum originale*), che si ottiene evaporando le acque di Carlsbad.

10. *Citrato di soda. Soda citrica.*

Natrum citricum. Soda citrica. Citras Natri s. Sodæ.

§ 136.

Adoprato già da molto tempo come alcalino nel diabete e nella litiasi da SOUBEIRAN, WACHLER, BOUCHARDAT, SANDRAS, fu proposto come rimedio purgativo da GUICHON e raccomandato specialmente da POTTON, TASSOT, DELIOUX, CHARPY, GROMIER, LEVRAT, BOUVIER e ROCHE. Agisce come il solfato sodico, di cui però è più debole (vedi il § 56 sui *Citrati*), e lo si preferisce per il miglior sapore. — Si forma anche nella pozione antiemetica di Riviero preparata col carbonato di soda, ma in questa è veramente l'acido carbonico che deve agire.

DOSE. A scopo lassativo si somministra alla dose di 25-40 grm. in una volta, a scopo diuretico alla dose di 1-3 grm. più volte nella giornata, coll'intervallo di 5-6 ore.

Si prepara unendo una soluzione di carbonato di soda con succo di limone e facendola evaporare e cristallizzare. Si conoscono *tre citrati di soda;* il più usato è il neutro, che cristallizza in grandi prismi od anche (POTTON) in grandi piramidi sestilatere, è incoloro, inodoro, di sapore salino, solubile in acqua, più del citrato magnesiaco, sfiorisce all'aria.

11. *Acetato di soda. Soda acetica.*

Natrum aceticum. Soda acetica. Acetas Natri s. sodæ. Terra foliata tartari crystallisata

§ 137.

Si adopra quasi esclusivamente come diuretico e per rendere alcaline le orine. Vedi sulla sua azione, il § 57, *Acetati e tartrati.*

DOSE. Come diuretico $^1/_5$-1 grammo per volta in polvere, oppure 2-5 grammi in soluzione, sopra 200 gram. di acqua, per il giorno intiero.

Si prepara saturando il carbonato sodico con aceto distillato, ed evaporando cautamente la soluzione, dalla quale cristallizza in forma di prismi obliqui rombici incolori, inodori, di sapore rinfrescante salino, amaricante, solubili in 3 parti d'acqua fredda, meno solubili nell'alcool. All'aria asciutta e calda, i cristalli sfioriscono. La formola chimica è: $NaO,C_4H_3O_3+9HO$.

12. *Tartrato di soda. Soda tartrica. Tartaro sodico.*

Natrum tartaricum. Soda tartarica. Tartras Natri s. Sodæ. Tartarus sodicus.

§ 138.

Serve in ispecie come diuretico e come eccoprotico lassativo. Sulla sua azione fisio-terapeutica, vedi il § 57, *Acetati* e *Tartrati*. L'effetto purgante pronto e mite fu constatato da DELIOUX, BRICHETAU e BOUCHARDAT.

La *dose* è di 10-15 gram. sopra 200 gram. di acqua al giorno per scopo diuretico; e di 40-50 gram. sopra 200 gram. d'acqua, da prendersi in due-tre volte ed a brevi intervalli per scopo lassativo. Si somministra quasi esclusivamente in soluzione. — Si produce pure nella somministrazione delle *povleri aerofore,* di cui parlammo nel § 45.

Si prepara saturando una soluzione di carbonato sodico con acido tartrico, e lasciandola lentamente evaporare (DORVAULT). Si ottengono piccoli cristalli bianchi, quasi insipidi, assai solubili nell'acqua. — DESVIGNES propose una cosidetta *limonata tartrica purgante,* che si prepara sciogliendo bicarbonato sodico ed acido tartrico (*ana* 35 gram.) in acqua di fonte (450 gram.), cui si aggiunge sciroppo semplice (50 grammi) e tintura di scorza di limone (20 gocce). Costa molto meno della limonata purgante preparata col citrato di magnesia.

13. *Solfito di soda. Soda solforosa. Solfito sodico neutro.*

Natrum sulphurosum. Soda sulphurosa. Sulphis Natri s. Sodæ.

§ 139.

Questo solfito è preferito da POLLI per l'uso esterno come antifermentativo ed antisettico. Il suo effetto fu constatato da molti chirurgi specialmente nei casi di *cancrena, di ulceri* e *ferite,* come pure nella *cancrena vaginale delle puerpere*, e merita quindi tutta l'attenzione nella terapia esterna. *Io stesso* ne ho ritratto spesso grandi vantaggi nei *catarri cronici della vescica* con *decomposizione delle orine*, dove l'uso per injezione, ed è pure molto utile per injezioni nella vagina e nel-

l'utero, dove si tratta di combattere effluvii settici. — SUCQUET propose la injezione di solfito sodico sciolto nei cadaveri onde migliorare l'aria nelle sale anatomiche, e ritardare la putrefazione. — Fu somministrato anche internamente nelle malattie credute derivanti da fermento morbifico, e giova alquanto nelle fermentazioni anormali degli ingesti nello stomaco e nell'intestino tenue. Vedi sulla sua *Azione*, il § 55, *Solfiti ed Iposolfiti*. Serve anche come purgante.

DOSE. Internamente a 2-3 grm. per dose, fino a 20-23 grm. al giorno, in polvere. Esternamente 20-50 grm., per 200 grm. di acqua per lozioni, injezioni e fomentazioni. Io lo prescrivo anche per questo impiego sempre in polvere, facendolo sciogliere nel momento dell'applicazione, e ciò per la ragione, che in soluzione, esposto all'aria, si trasforma troppo presto in solfato.

Si prepara esponendo una soluzione di soda caustica o di carbonato sodico cristallizzato ad una corrente di acido solforoso, ed evaporandola cautamente. Cristallizza in prismi quadrilateri terminati da sommità diedre, od in prismi sestilateri terminati da piramidi ; ha un sapore rinfrescante salino-solforoso, è inodoro e dà una reazione leggermente alcalina; è solubile in 4 parti di acqua fredda, si converte all'aria in solfato (POLLI). La sua formola chimica è: NaO,SO_2+10HO.

14. *Bisolfito di soda. Soda bisolforosa. Solfito sodico acido.*

Natrum bisulphurosum. Soda bisulphurosa. Bisulphis Natri s. Sodæ.

§ 140.

Serve come il solfito di soda, con cui ha pur comune la dose (§ 139).

Si prepara come il solfito sodico neutro, ma facendo pervenire nella soluzione di soda un eccesso di acido solforoso. — Cristallizza in prismi sestilateri tronchi o terminanti in piramidi, ha un sapore salino, fortemente solforoso ed è di reazione acida; emana un po' di odore di solfo bruciante, si scioglie in acqua più del solfito neutro e si precipita per aggiunta di alcool. All'aria si converte prima in solfito, poi in solfato (POLLI). La formola chimica è: $NaO,2SO_2+HO$.

15. *Iposolfito di soda. Soda sottosolforosa.*

Natrum subsulphurosum. Soda subsulphurosa. Subsulphis Natri s. Sodæ.

§ 141.

Sulla sua trasformazione nell'organismo e sulla sua azione fisio-terapeutica, vedi il § 55. *Solfiti ed Iposolfiti*. — La *dose* è la stessa del solfito sodico (§ 139). Se ne prepararono anche veri *bagni di solfo*, poco utili del resto, aggiungendo alla sua soluzione da bagno un po' di aceto,

che precipita il solfo in polvere sottilissima. A questo scopo si adoprano per un bagno generale 100-200 grm. d'iposofilto sodico con 50-100 grm. di aceto.

Si prepara in varii modi, più semplicemente, secondo Berzelius, esponendo all'aria per un po' di tempo una soluzione concentrata di solfuro di sodio, oppure mescolando una soluzione di solfito sodico neutro con una dissoluzione calda e satura di solfo nella soda caustica; si trova in gran quantità nel commercio, perchè serve in ispecie anche alla fotografia come mezzo sciogliente i sali d'argento. — Cristallizza in grossi prismi romboidali terminati da facce oblique, incolori e trasparenti; ha un sapore rinfrescante salino che finisce in amarognolo, è molto solubile in acqua, insolubile nell'alcool. Asciutto, si conserva lungo tempo all'aria, umido o sciolto, passa presto in solfito deponendo solfo, e poi in solfato (Polli). La formola chimica è: NaO,SO+HO.

16. *Ipoclorito di Soda. Soda ipoclorosa.*

Natrum hypochlorosum. Soda hypochlorosa. Hypochloris Natri s. Sodæ.

§ 142.

Si decompone nello stomaco perdendo parte del cloro, ed agisce come tutti gli altri *ipocloriti* (Vedi questi nel § 60), a cui si preferisce per l'uso interno. Ora non si adopra più internamente; prima si ordinava nelle *infezioni* anche con minacciante *septicemia*, specialmente negli *esantemi acuti* nell'*ileotifo* e *dermotifo*, e nella *febbre puerperale* e *piemia in genere*, come pure nello *scorbuto*. Si credeva di impedirne la sepsi del sangue, e perfino di distruggere i virus in esso contenuti; ma la sperienza ne constatò l'inutilità (Gubler). Oltreciò, si vantava contro le *tumefazioni glandolari* ed anche come *diuretico* (Gubler); potrebbe veramente giovare contro le *fermentazioni anormali nello stomaco ed intestino* (in certi catarri delle vie digerenti) e specialmente anche contro lo *sviluppo della sarcina* nello stomaco e quindi contro l'*iperemesi* da quella dipendente (Husemann).

Esternamente si può adoprare come l'ipoclorito di calce (vedi il § 81), a cui si preferisce da alcuni per la maggior solubilità. Specialmente lo si vantò contro le *dermopatie fitoparassitarie*, e contro le *stomatiti* di simile origine, contro il *mughetto*, e perfino contro la *difteria* ed il *noma*, non che per la disinfezione di *secrezioni puzzolenti* (ulceri fetide, ozena, carcinoma uterino, ecc.). Fu pure commendato nella *salivazione* e nella *gonorrea*, non che da Tavignot contro le *ulceri della cornea* e la *congiuntivite difterica* e *blennoragica*. Pragg lo usò pure nel *panarizio* in forma di bagno, ed i dentisti lo prescrivono per *pulire i denti*. — Inoltre, serve bene come disinfettante dei vestiti, delle biancherie, degli escrementi (specialmente nell'ileotifo), ed anche delle infermerie.

DOSE. *Internamente* in acqua (senza aggiunte mucilaginose) la *soluzione di Labarraque* in dose di 5-20 gocce per volta, fino a 2-4 grm. per giorno. — *Esternamente* la stessa soluzione per injezioni alla dose di 10 grm. per 200 grm. d'acqua, per clisteri a 10-50 grm. sopra 2 litri d'acqua mediante l'enteroclismo, nell'ileotifo, nella dissenteria, ecc., per clisteri minori a 40-50 gocce per $^1/_2$-1 litro d'acqua per gargarismi e collutorii alla dose di 20 grm. per 200 grm. d'acqua, per collirii a 2-5 grm. sopra 100 grm. d'acqua, e per lozioni e cataplasmi da applicarsi a piaghe torpide o cancrenose a 20-50 grm. per 200 grm. d'acqua.

Si prepara facendo attraversare per poco tempo una soluzione di carbonato di soda da una corrente di gas cloro. Si ottiene così una soluzione conosciuta sotto il nome di *Eau de Labarraque*, di colore giallognolo, di odore penetrante simile a quello del cloro, di sapore astringente; si decompone facilmente all'aria riassumendo acido carbonico e perdendo cloro, col che ritorna ad esser carbonato di soda; sbianchisce i colori vegetali. Non è chimicamente pura, ma contiene, oltre l'ipoclorito sodico, sempre anche clorato di soda, cloruro di sodio e bicarbonato di soda. La formola chimica dell'ipoclorito sarebbe NaO, ClO.

17. *Clorato di soda. Soda clorica. Soda ossimuriatica.*

Natrum chloricum. Soda chlorica. Chloras Natri s. Sodæ. Natrum oxymuriaticum.

§ 143.

È poco adoperato; si usa come l'ipoclorito di soda ed il clorato di potassa nelle afte, nel noma e nelle piaghe cancrenose, e specialmente anche nel *crup* dopo la tracheotomia colla speranza non coronata di successo, di sciogliere le pseudomembrane crupose nella trachea (BARTHEZ). Secondo GUBLER, non merita di essere preferito al clorato di potassa, non ostante che per la sua maggiore solubilità GUÈNEAU DE MUSSY, CAZENAVE ed altri l'avessero molto raccomandato.

Si dà internamente ed esternamente *sempre in soluzione;* a 5-10 grammi sopra 200 grm. di acqua per l'uso interno, a 10-20 grm. sopra 200 grm. d'acqua come gargarismo, a 20-25 grm. sopra 200 grm. d'acqua per lozioni.

È una sostanza cristallina, molto solubile in acqua, che manipolata a secco facilmente esplode, per cui la sua dispensazione in forma di polveri o pillole è pericolosa per il farmacista (POSNER). La formola chimica è: NaO,ClO_5.

18. *Nitrato di soda. Soda nitrica. Salnitro sodico.*

Natrum nitricum. Soda nitrica. Nitras Natri s. Sodæ. Nitrum cubicum s. chilense.

§ 144.

Sulla sua azione fisio-terapeutica, vedi il § 59, *Nitrati*. È molto più debole del nitrato di potassa e viene bene tollerato anche da individui af-

fetti da catarri semi-acuti dello stomaco ed intestino, nei quali nella dose medicamentosa giova combattendo la *fermentazione anormale degli ingesti* e quindi piuttosto *arrestando la diarrea* ne' casi in cui la medesima dipende semplicemente dalla fermentazione anormale del contenuto intestinale. — Negli altri casi, però, *favorisce piuttosto la diarrea*, similmente al solfato di magnesia, e da ciò sembra si spieghi, che RADEMACHER, VELSEN, MEYER e BONORDEN lo vantarono in ispecie nella *dissenteria* e lo somministrarono in tutti gli stadii della medesima.

POSNER sostiene che diminuisca notevolmente la temperatura del corpo, il che però è confutato dagli esperimenti di GUTTMANN, e di JOVITZU DÉMÈTRE, secondo i quali non agisce nè sulla temperatura, nè sulle contrazioni cardiache, nè sui centri nervosi (mentre il nitrato di potassa influisce su tutti come forte deprimente), e non diminuisce l'escrezione dell'urea nelle orine. Se dosi molto grandi e continuate più a lungo (secondo BARTH, per trasformazione del nitrato sodico nel velenoso *nitrito* sodico, che avverrebbe nello stomaco e ne' tessuti, ma è messa in dubbio da R. KOBERT), producono rallentamento e debolezza de' polsi, aumento della quantità e del polso specifico delle orine, pallore con idremia ed aumento dei globuli bianchi, generale prostrazione delle forze e stanchezza psichica (come vide LOFFLER ne' sani, facendo loro consumare 150 grm. in 8-12 giorni), ciò non vuol dire ancora, che il nitrato sodico nelle dosi medicamentose possa veramente combattere la febbre. Le dosi grandi del nitrato sodico uccidono, secondo BINZ, principalmente per la paralisi del sistema nervoso e quindi grave narcosi senza pregresso eccitamento: nel contempo si trova la mucosa gastro-enterica infiammata, tumefatta ed ecchimosata.

Si preferiva da molti al nitrato di potassa come antiflogistico che diminuisse la plasticità del sangue, ma che non avesse influenza sulla febbre, per cui si usava in ispecie nelle *flogosi* non accompagnate da febbre forte; ma oggi è noto, che un rimedio che favorisce la soluzione della fibrina, non perciò combatte direttamente la flogosi. Su tutto ciò parlammo estesamente nel § 59.

L'*uso esterno* del nitrato sodico fu raccomandato da KUCHENMEISTER quel *crup* e nella *difteria*, allo scopo di sciogliere le pseudomembrane, ed è veramente utile in questi casi come l'acqua di calce. — Prescindendo da ciò, l'applicazione esterna del nitrato di soda si limita alla sua azione refrigerante, per cui, al pari del nitrato di potassa, entra in diversi *mescugli frigoriferi*. RADEMACHER lo adoprò, perciò, anche come *antiflogistico esterno* in forma di fomentazioni umide nei casi di monartrite e tumori glandolari contro cui, però, non ha una efficacia reale.

DOSE. Internamente si dà in soluzione ad 1-3 grm. sopra 200 grm. di acqua, nella dissenteria, secondo RADEMACHER, fino a 25 grm. per giorno in 200 grm. d'acqua; esternamente a 2-5 grammi, a scopo antiflogistico raffreddante, secondo RADEMACHER, a 100 grm. in 200 grm. d'acqua.

Si trova nel regno minerale in grandi masse nel Perù, e si purifica sciogliendo il nitrato sodico nativo ripetutamente in acqua, dalla quale si lascia cristallizzare per evaporazione. Si prepara anche sciogliendo il carbonato sodico in acido nitrico diluito fino a saturazione del primo e lasciando evaporare la soluzione. Si ottengono così cristalli incolori romboedrici ottusi, quasi cubici, di sapore amaro, inodori, deliquescenti all'aria, solubili in 2 parti di acqua fredda ed 1 parte di acqua bollente; al calore sviluppa ossigeno. — La formola chimica è: NaO, NO_5.

19. *Picronitrato di soda. Picrato di Soda. Soda picronitrica o picrica.*

Natrum picronitricum s. picricum. Soda picronitrica s. picrica.
Picronitras s. Picras Natri s. Sodaæ.
Natrum trinitro-phenylicum s. nitro-phenicum.

§ 145.

L'azione fisiologica di questo rimedio, da poco introdotto nella terapia non è ancora bene studiata. Esso viene facilmente assorbito e tinge tutti i tessuti del corpo in giallo (itterizia artificiale medicamentosa), senza che il colore dipenda da bile trovantesi nel sangue. Si adoprò inutilmente contro le *febbri intermittenti*, in cui si somministrava durante l'apiressia, contro la *tenia* e contro la *trichiniasi*. Gli si preferisce in terapia il picronitrato o picrato di potassa (vedi questo).

Dose. In polvere od in pillole 10-20 centigrm. per volta, $\frac{1}{2}$ — 1 grammo e più al giorno.

Si prepara saturando una soluzione calda di acido picronitrico, ossia picrico, con liscivia di soda, ed evaporando il liquido. — Si ottengono cristalli aghiformi, gialli d'oro, lucenti, solubili in 10-14 parti d'acqua della temperatura di 15 centigradi (Falck).

20. *Benzoato di soda. Soda benzoica.*

Natrum benzoicum. Soda benzoica. Benzoas Natri s. Sodaæ

§ 146.

Si sosteneva da Ure che questo rimedio facesse scomparire l'acido urico dalle orine, il quale verrebbe trasformato per esso in acido ippurico, mentre Keller diceva d'avervi trovato solo un aumento dell'acido ippurico, senza alterazione dell'acido urico. Secondo Kerner (1), Kühne e Hallwachs (2), l'acido benzoico si trasforma esso medesimo in acido ippurico nel fegato, per una combinazione colla glicocolla, e negli animali a cui fu estirpato il fegato od allacciati i suoi vasi ed il condotto cole-

(1) G. Kerner *junior*, nell'*Archiv für wissenschaftliche Heilkunde von Wagner*, III. 1859, pag. 616.

(2) Nelle *Nacrichten von der Gesellschaft der Wissenschaften und der Universität zu Göttingen*, 1857, N.° 8.

doco, l'acido benzoico ricompare inalterato nelle orine; ma l'acido urico non ne viene punto interessato.

Ure, Socquet, Bonjean e Rieken pretendono che il benzoato di soda sia uno dei più forti dialitici dei *calcoli urici* ed un eccellente rimedio *antigottoso,* perchè l'acido ippurico dà colla soda, potassa ed ammoniaca, sali assai solubili, col che s'impedirebbero le formazioni di concrementi urici. Ma, pur troppo, le sperienze dei citati fisiologi, come pur quelle d'altri clinici, delusero sì belle speranze, ed oggi nessun medico razionale e positivo prescrive più i benzoati per impedire la formazione dell'acido urico. Al più potrebbero giovare alquanto come *anticatarrali* contro il *catarro delle pelvi renali,* che accompagna sempre la litonosi e che favorisce la unione in concremento dei cristalli precipitanti nelle orine, fornendo loro il muco-cemento: nel quale senso gioverebbe, però, assai meno di altri anticatarrali, e specialmente meno dell'olio essenziale di trementina e del catrame.

Dose. Si prescrive in soluzione, $1/2$ — 1 grm. sopra 200 grm. di acqua.

Il benzoato sodico *si prepara* saturando una soluzione di acido benzoico con un'altra di carbonato di soda cristallizzato, e filtrando ed evaporando il liquido a calore modico. Si ottengono così dei cristalli aghiformi di sapore dolciastro piccante, solubili in acqua, poco solubili in alcool, sfiorenti presto all'aria.

21. *Silicato di Soda. Soda silicica.*

Natrum silicicum. Soda silicica. Silicas Natri s. Sodæ. Soda-Wasserglas. Acquavetro sodico.

§ 147.

Secondo le ricerche di Pétrequin, il silicato di soda decomporrebbe gli urati e renderebbe nella dose di $1/2$ — 1 grammo alcaline le orine, le quali oltreciò aumenterebbero in quantità; esso si trova diffatti in diverse di quelle acque minerali che sono vantate contro la così detta *diatesi urica,* cioè contro la *gotta* e la *urolitiasi acida.* Ure, Socquet e Bonjean (1) raccomandarono per queste ragioni il silicato sodico (in ispecie unito ad aconito e colchico, che pure dovrebbero essere dialitici riguardo agli urati) contro la gotta, il reumatismo acuto, la arenella ed i calcoli urici. Esso doveva essere efficace perfino contro le *neuralgie reumatiche,* la *ischialgia* e la *pleurodinia.* Contro queste ultime e contro il reumatismo acuto in corso, di certo non giova; contro la gotta e la calcolosi urica deve essere ulteriormente sperimentato, ma viene tollerato abbastanza bene, ed oltre di essere diuretico (nel senso di tutti gli al-

(1) I. A. Socquet et I. Bonjean, *Mémoire pratique sur l'emploi du silicate et du benzoate de soude, unis aux préparations d'aconit et de colchique, dans le traitement de la goutte, de la gravelle, etc. Moniteur des hôpitaux,* 1856. N.° 113; *Gaz. méd. de Paris,* 1856.

calini almeno), non perturba la digestione, anzi pare che perfino la favorisca per la soda, purchè non si ecceda nella dose, giacchè le grandi dosi riescono tossiche; 1 gram. uccide il coniglio, nel quale si osserva dopo costantemente degenerazione adiposa del fegato (Rabuteau) ed alterazioni di forma dei globuli sanguigni (Picot). — Altri impiegarono questo farmaco anche contro la *carie delle ossa*, e specialmente delle ossa lunghe, la *scrofolosi*, e la *cachessia mercuriale*. — Secondo Rabuteau, Dubreuil e Papillon, il silicato di soda giova come buon *antisettico*, impedendo nelle soluzioni di 1-3 per cento la putrefazione del sangue, della bile, del pus, ecc. e disciogliendo in soluzione concentrata i globuli del sangue, i corpuscoli del pus, i batterii ed i vibrioni. Se ciò non ostante non giova contro la *setticemia* (Picot), è però utile esternamente come disinfettante antisettico in forma di fasciature nelle ferite, e per injezioni nell'ozena (Champouillon), nella *urocistite cronica catarrale purulenta* ed *emorragica* (Champouillon, Dubreuil) e nella *uretrite* e *balanite* (Sée, Picot).

Dose ed amministrazione. Fu preferito *internamente* da Ure in soluzione, $^1/_2$-1 grm. sopra 200 grm. d'acqua, da prendersi due tali dosi al giorno. Socquet adoprò le seguenti pillole:

P. Silicato di soda	*grm. venticinque*
Estratto di Colchico idro-alcoolico	*grm. quindici*
— di Aconito Napello	*grm. trenta*
Benzoato di soda	*grm. cinquant*
Sapone medicinale	*grm. trenta*

M. fa pillole *mille* da cospergersi con seme di licopodio.
Dà. S. Giornalmente 1-4 pillole da prendersi.

Il silicato di soda si *prepara*, fondendo insieme acido silicico e carbonato sodico; il liquido caldo si versa su una lastra di pietra e si raffredda, col che dà una massa grigiastra amorfa di sapore alcalino puro; questa poi si spolverizza e si digerisce con acqua bollente che ne scioglie una parte, la quale si filtra e si concentra per evaporazione. Si ottengono così dei cristalli solubili in acqua. — Il silicato di soda esiste anche nell'acqua minerale di *St. Galmier*, vantata da Pétrequin contro la litinosi urica, la gotta, il reumatismo cronico, ecc.

22. *Solfuro di sodio. Sodio solforato.*

Natrium s. Sodium sulphuratum. Sulphuretum natrii s. sodii.

§ 148.

Quanto all'*azione fisiologica*, vedi il § 61 sui *solfuri*. — Viene di rado impiegato come tale nella medicina, ma trovasi nelle *acque minerali sulfuree*, e serve in queste come il solfuro di potassio (vedi questo). Serve all'uso interno, in ispecie come antidoto di sali metallici, e più ancora lo si adopra *esternamente* per i bagni solfurei, per i quali però si preferisce il più solubile solfuro potassico, benchè le acque mi-

nerali sulfuree non contengano quasi mai solfuro di potassio, ma solo solfuro di sodio con poco solfuro di calcio. — Può anche servire come depilatorio (Boudet, Bottger), analogamente al solfuro di calcio (§ 88).

Dose. *Internamente* in pillole 10-20 centigr. per volta. *Esternamente* il protosolfuro a 200 grm. ed il quinquesolfuro a 100 grm. per un bagno generale, aggiungendovi, per maggior sviluppo di acido solfidrico, 15 grm. di acido cloridrico.

Si conoscono diversi gradi di sulfurazione del sodio. Il *protosolfuro di sodio* si prepara calcinando il solfato di soda con carbone polverizzato, o facendo passare attraverso la liscivia di soda caustica una corrente di acido solfidrico, concentrando il quale liquido si ottengono cristalli prismatici, diritti, quadrilateri, incolori, di leggero odore di uova putride, deliquescenti, alterabili all'aria, alla quale si convertono in iposolfito, solubili in acqua. La formola chimica è: NaS. Più usitato è il *quinquesolfuro*, colla formola chimica: Na S_5, che si prepara, secondo Boudet, sciogliendo 125 parti di protosolfuro di sodio cristallizzato in 100 parti d'acqua entro un matraccio, cui si aggiungono 60 parti di fiori di solfo; si riscalda il tutto lentamente in un bagno di sabbia, si filtra e si raccoglie il liquido in un vaso: 300-400 grm. ne bastano per un bagno generale. — I *bagni sulfurei di Plench*, consistono di 100 grm. di questo liquido, che si versano nel bagno, al quale poi si aggiugono 18 grm. di acido cloridrico concentrato.

23. *Sapone medicato ossia medicinale.*

Sapo medicatus.

§ 149.

Quanto alla sua *azione fisiologica*, vedi il § 62, *Saponi.*

Il sapone medicato che una volta si adoperava molto *internamente*, ora è venuto fuori di uso, e non serve più che come *costituente di alcune masse piliollari;* dove si tratta di prescrivere in questa forma polveri di cui difficilmente si può formare una polta coerente. Prima si credeva indicato in ispecie: 1. nell'*itterizia catarrale* e nella *colelitiasi*, contro le quali, però, non altrimenti giova che irritando l'intestino ed eccitando il movimento peristaltico; nello stesso modo gioverebbe: 2. anche contro quella che io denominai *itterizia pneumenterica* (1); abbiamo, però, tanti altri rimedii, ed in ispecie il carbonato sodico che giova ugualmente ed è meno nauseoso; si adoperò oltreciò: 3. contro le *emorroidi*, nelle quali pure solleva il paziente combattendo soltanto la stitichezza: 4. contro l'*adiposi generale* (Fleming), nel qual caso giova come ogni alcalino: 5. contro la *urolitiasi acida*, riguardo alla quale entrava nel rimedio secreto della *Giovanna Stevens* comprato dal parlamento inglese nel 1739 (con-

(1) Vedi sull'*itterizia pneumenterica* il capitolo XVI. *Pneumenteria* nella mia Monografia sulle *Pneumatosi spontanee* (nel *Morgagni* 1867).

sistente di gusci d'uovo calcinati e sapone medicato), ma si dimostrò del tutto senza effetto; e 6, perfino come risolvente di *tumori epatici e splenici*, riguardo ai quali ognuno capisce che non può far niente.

Esternamente è da posporsi a tutti gli altri saponi, perchè troppo debole nella sua azione.

La *dose* per l'uso interno era di $^1/_2$-1 grm. in pillole.

Si *prepara* mescolando la liscivia di soda caustica recentemente preparata colla doppia quantità di olio d'ulivo fino; il liquido si digerisce a caldo, e si agita, finchè diventi una massa omogenea, che indurita si taglia in cubi o tavolette e si asciuga. Il sapone medicato è bianco, duro, inodoro, di sapore salino caustico, solubile in acqua ed alcool, e consiste di *oleato* e *margarato di soda* con un po' di acqua.

24. *Sapone domestico. Sapone di sego.*

Sapo domesticus. Sapo albus. Sapo sebacinus.

§ 150.

Sulla sua *azione*, vedi il § 62, *Saponi*.

Internamente non si adopra che nei casi di bisogno estremo e mancanza d'ogni altro antidoto nei casi di *avvelenamenti di acidi caustici*.

Esternamente si usa per i bagni e le *lozioni preparative* della pelle, onde renderla più atta ad assorbire certe sostanze medicamentose che vi si vogliono applicare; per questa ragione le lozioni di sapone dovevano una volta precedere le unzioni di mercurio, ma riguardo a questo rimedio, le cui gocciole, come ora si sa, entrano nella cute meccanicamente sotto la frizione, sono di certo superflue. Maggior uso se ne fece nei casi di *scabbia*, di *esantemi cronici squamosi*, ed in generale per *ragioni di pulizia*, onde facilitare la traspirazione cutanea. — Oltreciò, si usa molto per i *clisteri evacuanti*, e per supposte. — Le fomentazioni *locali* ed i *bagni locali* con soluzione *calda* di sapone sono utili nel *panarizio* ed in diverse infiammazioni superficiali, come furuncoli, ecc.

Dose. Per un bagno generale 200-500 grm.; per uno parziale 10-100 grm.; per clisteri 20-30 grm. sopra 200 grm. di acqua.

Si *prepara* facendo bollire una liscivia di potassa caustica con sego, col che si forma prima un sapone potassico; aggiungendo poi del cloruro sodico, questo si trasforma in cloruro potassico ed il sapone potassico diventa sapone di soda, e nuota sopra la liscivia. Si raccoglie e si versa in un recipiente basso; poi si taglia in pezzi e si asciuga. Il sapone domestico è bianco o bianco-giallo, duro, solubile in acqua ed in alcool, insolubile in acqua contenente del cloruro sodico sciolto. Contiene, oltre un po' di acqua, *stearato* e *margarato di soda*. — Le varietà marmorate contengono anche del ferro e del manganese.

25. *Sapone veneto. Sapone spagnuolo. Sapone d'olio.*

Sapo venetus albus. Sapo hispanicus. Sapo alicantinus. Sapo oleaceus.

§ 151.

È un sapone mite e può servire anche per l'uso interno, come il medicato, con cui ha comune l'azione. — Per lo più, però, si adopra esternamente ed in ispecie per farne alcuni preparati cosmetici.

Si ottiene facendo bollire insieme olio d'uliva comune o volgare e lisciva di soda fino alla completa saponificazione del primo; si aggiunge poi un po' di cloruro sodico per accelerare la separazione del sapone dalla lisciva sodica. Alcuni aggiungono alla lisciva di soda un po' di lisciva potassica, per ottenere il sapone più lubrico e di azione più forte, il quale si impiega solo per lozioni e per bagni. — Il sapone veneto preparato con sola soda è duro, solubile in acqua ed alcool e consiste di oleato e margarato di soda, con un po' d'acqua; preparato con soda ed un po' di potassa, è più molle, untuoso al tatto, e scioglie meglio l'epidermide.

I *preparati* principali che se ne usano in medicina, sono i seguenti:

1. *Sapone cosmetico* (*Sapo cosmeticus*), formato per lo più in palle, che si prepara unendo 72 parti di sapone veneto con 24 parti di radice d'iride fiorentina polverizzata, ed aggiungendo 1 $^1/_2$ parte di olio di lavendula, 1 parte di olio di bergamotta e quanto basta di acqua di rosa.

2. *Sapone aromatico da bagno* (*Sapo aromaticus pro balneo*), sostanza grossolanamente polverizzata, che si prepara unendo 96 parti di sapone veneto con 48 parti di amido e 24 parti di radice d'iride fiorentina polverizzata, cui si aggiungono olio di bergamotta, olio di limone ed olio di lavendula, di cadauno 1 parte.

3. *Spirito saponato* (*Spiritus saponatus*), un liquido chiaro limpido di colore giallognolo e di piacevole odore, che versato sulle mani, e specialmente se queste poi si tuffano in acqua, dà una spuma saponiforme sotto la lozione; si usa molto dai medici dopo le visite nelle infermerie ed in ispecie dopo certe manipolazioni disaggradevoli e poco pulite, come dopo la esplorazione col dito della vagina o del retto, ecc. Oltreciò, è un ottimo mezzo per favorire il riassorbimento del sangue soffuso nei casi di contusioni, di emorragia muscolare (miosite lombare emorragica), ecc. Si prepara sciogliendo 1 parte di sapone veneto raschiato in 3 parti di spirito di vino rettificato ed 1 parte di acqua di rosa, e poi filtrando il liquido.

4. *Empiastro saponato* (*Emplastrum saponatum*), sostanza tenace biancastra che si adopra specialmente per favorire la maturazione di furuncoli ed ascessi superficiali; si prepara fondendo insieme al fuoco 6 parti di empiastro diachilon semplice ed 1 parte di cera gialla, ed aggiungendovi 6 parti di sapone veneto ben polverizzato.

§ 152. — Altri saponi.

Oltre questi, meritano di essere menzionati brevemente ancora i saponi seguenti, più o meno usati in medicina e per scopi cosmetici:

26. *Sapone amigdalino* o *Sapone mandorlato* (*Sapo amygdalinus*). Si può usare internamente come il sapone medicato, essendo abbastanza mite. Si adopra, però, in ispecie esternamente per lozioni.

Si prepara, secondo FALCK, saponificando l'olio di mandorle dolci con liscivia di soda, e condensando la massa saponata, che diventa molto dura e si taglia in tavole; è un sapone bianco, perfettamente solubile in acqua ed in alcool. — Secondo POSNER, se ne prepara anche una varietà mescolando semplicemente il sapone domestico od il veneto con mandorle amare peste.

27. *Sapone dentrifizio, Sapone da bocca, Odontina* (*Sapo dentifricius*). È un sapone che si usa specialmente per pulire i denti, ed anche per lavare la bocca.

Si prepara unendo 100 parti di sapone medicato, con 30 parti di radice d'iride fiorentina, 15 parti di carbonato di magnesia, 15 parti di silicato di magnesia, e 3 parti di olio di menta piperita; si aggiunge per lo più anche qualche sostanza colorante.

28. *Sapone trasparente o pellucido* (*Sapo pellucidus*). È un sapone elegante, trasparente, che, del resto, serve esclusivamente a scopi cosmetici e di pulizia.

Si prepara sciogliendo del sapone di sego in alcool bollente e facendo raffreddare il liquido in forme adatte.

SOTTOFAMIGLIA II. PREPARATI DI POTASSIO.

§ 153. — Azione fisioterapeutica comune.

I preparati di potassio si trovano normalmente negli umori e tessuti dell'organismo, assieme a quelli di soda. La potassa prevale nei globuli sanguigni, e nei tessuti ed umori interstiziali, mentre nel siero e nel succo gastrico prevale assolutamente la soda ed abbiamo già detto, che questa distribuzione dei due alcali riesce di grande importanza per la economia animale e specialmente per lo scambio endosmotico ed esosmotico degli umori. Noi introduciamo la potassa cogli alimenti quotidiani, e più coi vegetali che cogli animali; il più importante fra i suoi sali per il nostro organismo è il fosfato potassico che prevale nella carne, nel tuorlo, nei cereali e nei leguminosi (MOLESCHOTT).

Essendo i preparati di potassio meno assimilabili di quelli di sodio, ricompajono più prontamente di questi nelle orine e spiegano con ciò anche una più forte *azione diuretica*.

La nozione importante intorno alla differenza essenziale e qualitativa fra l'azione dei preparati di potassio e di quelli di sodio, è un acquisto importante degli ultimi tempi, e la dobbiamo quasi per intiero alla fisiologia sperimentale. Prima si credeva che i preparati potassici differissero da quelli sodici solo per la maggiore intensità di azione. Ancora BERNARD e GRANDEAU dimostrarono semplicemente che i sali di potassa injettati nelle giugulari di animali a sangue caldo, agiscono da veleni in dose minore del triplo di quella in cui agiscono i sali di soda, e che perfino uccidono l'animale in breve tempo e senza dimostrabile alterazione del cuore e dei polmoni, mentre la tripla dose del corrispondente sale sodico produce solo un malessere generale transitorio. — BLAKE (1), però, avvertì per tempo che mentre i sali di soda non influiscono sul polso, i sali di potassa hanno un'evidente azione deprimente sul *cuore*, e varii patologi moderni notarono che un perturbamento della proporzione fra la potassa e la soda del sangue, nei cui globuli prevale normalmente la prima, mentre la seconda prevale nel siero, sembri causa di gravi fenomeni patologici. Così GRANDEAU pronunciò il sospetto che l'alterazione del sangue coleroso, che ha tanta parte ai sintomi del cholera, risulti dall'eccesso di potassa consecutivo alle perdite di soda colle evacuazioni sierose, mentre GARROD, dall'altro canto, sosteneva che la deficienza di potassa nel sangue produca la dissoluzione dei globuli che ha luogo nello scorbuto. Noi, però, ci limitiamo a ricordare che il sangue dei cholerosi è, secondo C. SCHMIDT, molto ricco, almeno relativamente, di potassa, come lo è il sangue dei tifosi, e che in certe forme dello scorbuto le piante ricche di sali potassici sono spesso di innegabile influenza sull'andamento della malattia, almeno finchè questa non sia troppo inoltrata e non abbia prodotto conseguenze troppo gravi nell'organismo.

Poco fa PODCOPAEW (2) facendo degli sperimenti comparativi coi cloruri di sodio e di potassio, non che coi carbonati, clorati e nitrati di soda e di potassa, venne a dimostrare che dietro la injezione nel sangue di preparati di potassio, gli animali (rane e cani) offrivano dopo poco tempo paralisi completa delle estremità posteriori e poi anche delle anteriori, con abolizione dei fenomeni riflessi, e presto anche della contrattilità elettro-muscolare; più tardi diventò irregolare la respirazione e debole e rara la contrazione cardiaca; la circolazione periferica era rallentata o completamente arrestata. Dietro la doppia dose dei preparati di sodio l'avvelenamento si manifestò molto più tardi, e dopo alcune ore si osservarono dei crampi muscolari. Nei cani si ottenne colle injezioni di cloruro potassico anche una diminuzione molto considerevole della temperatura, della pressione sanguigna nei vasi e della frequenza di polso, ed introducendo il cloruro di potassio nella dose di 3-5 grm. nello stomaco, spasmo del diaframma, vomito, diarrea sanguinolenta, abbassamento della temperatura di 3° e morte entro tre ore, con paralisi com-

(1) BLAKE nell'*Edimburg medical Journal* 1839.
(2) PODCOPAEW di Pietroburgo, nel *Virchow' s Archiv,* XXXIII. 4. pag. 505; 1865.

pleta degli intestini e sospensione della loro contrattilità elettro-muscolare. Similmente si comportavano tutti i preparati di potassio, e l'azione debilitante e ritardante sul cuore si spiegò in ispecie chiaramente dopo il nitrato di potassa, mentre con tutti i preparati di sodio si ottennero fenomeni molto più deboli e non si osservò quasi nessuna influenza sul cuore. Il cuore della rana immerso in una soluzione di 1 % di cloruro di potassio, cessa subito di battere, mentre non s'arresta per una soluzione uguale di sale sodico: anzi il cuore paralizzato per potassa riprende le sue contrazioni, se immerso dopo in una soluzione sodica (la quale agisce, probabilmente, sottraendo per via esosmotica la potassa).

GUTTMANN (1) dimostrò con altri sperimenti che *tutti i preparati potassici*, agiscono ugualmente come veleni, ed in ispecie il carbonato uccide nella stessa dose e nello stesso tempo come il nitrato. Presi internamente producono, però dopo dosi maggiori, gli stessi fenomeni che si osservano dietro la loro injezione nelle vene. In piccola dose *diminuiscono transitoriamente la frequenza, la energia delle contrazioni cardiache*, ma in dosi ripetute spiegano un'*azione cumulativa e letale*, senza che la somma delle singole dosi superi la dose tossica data in una volta. La morte avviene per il rapido indebolimento del cuore e sotto i sintomi consecutivi di impedito scambio respiratorio dei gas e di anemia cerebrale (cianosi, dispnea, soffocazione e convulsioni eclamptiche). L'*infievolimento* e *ritardamento del polso*, che si osserva dopo le piccole dosi di azione transitoria, si credeva da TRAUBE dovuto ad un'eccitazione dei nervi pneumogastrici, mentre, secondo GUTTMANN, quello che ha luogo dietro le grandi dosi letali, dipenderebbe da paralisi dell'apparecchio muscolo-motore del cuore, sia del muscolo cardiaco medesimo, sia dei suoi centri nervosi, ed il cuore quanto si è fermato, non risponde più alla corrente elettrica.

L'*injezione nelle vene di grandi dosi* di qualsiasi preparato potassico abbassa rapidamente l'attività del cuore, diminuisce la pressione sanguigna e la frequenza ed energia delle contrazioni cardiache, disturba il ritmo delle medesime, impedisce l'afflusso regolare del sangue ai centri nervosi e perturba lo scambio dei gas: onde nascono spasmi clonici e dispnea. Finalmente, il cuore s'arresta nella diastole, senza reagire a stimoli anche forti, ed anche se si recidono i vaghi. Ma, salvo il caso di dosi eccessive, il cuore non è subito completamente paralizzato: BÖHM mostrò che l'arresto del cuore è più apparente che reale, che aprendo il torace, deboli contrazioni si vedono ancora, e mediante la respirazione artificiale si riesce spesso di richiamare in vita animali che già da 36 ore si trovavano nello stato di morte apparente (BÖHM, MIKWITZ): allora ricomincia dapprima l'attività del cuore e si vede rinforzata con aumento della pressione sanguigna, più tardi ritorna la respirazione spontanea ed in ultimo si ridesta l'attività riflessa, esagerata tanto che dopo leggieri stimoli seguono convulsioni (BÖHM, KÖHLER). — Le *injezioni*

(1) PAUL GUTTMANN di Berlino, nella *Berliner Klinische Wochenschrift*, II. 1865, N.° 34, 35, 36 e nel *Virchow' s Archiv*, XXXV. 3. pag. 450; 1866.

nelle vene di piccole dosi diminuiscono dapprima la frequenza ed energia delle contrazioni cardiache, non che la pressione sanguigna, ma subito dopo aumentano per breve tempo considerevolmente e la pressione e la frequenza, per farle più tardi nuovamente diminuire, e quell'aumento transitorio si ottiene anche dopo il taglio della porzione cervicale del midollo spinale (Böhm).

Le contraddizioni dei diversi autori riguardo alla frequenza dei polsi ed alla pressione sanguigna sotto l'influenza dei sali potassici, dipendono dalla *diversità delle dosi impiegate.*

Ma anche sulla spiegazione del *modo di agire* dei potassici sul cuore, gli autori non sono concordi. Buchheim ritiene che la potassa alteri la costituzione chimica della sostanza contrattile del muscolo cardiaco, come dei muscoli in generale. Aubert e Dehn credono che le piccole dosi eccitino, le grandi deprimano l'azione di un particolare centro coordinatore del cuore, senza paralizzare il muscolo cardiaco stesso. Hermann Köhler ammette che la potassa uccida paralizzando il centro vasomotorio del cuore e dopo pregresso eccitamento anche il centro respiratorio, e non già il miocardio, e crede così, perchè gli animali a sangue caldo tollerano maggiori dosi di sali potassici, se loro fu tagliato il midollo spinale nella porzione cervicale, che quando ciò non fu fatto. Böhm crede che l'arresto del cuore sia la conseguenza di uno spasmo dell'apparecchio motore nervoso del cuore, per cui, arrestandosi la circolazione, il sangue si sopraccarica di acido carbonico e quindi secondariamente si paralizzi il cuore, per cui, se per tempo si ricorre alla respirazione artificiale, il cuore riprende la sua attività prima ancora che la riprenda il centro respiratorio

L'*abbassamento della temperatura*, inconsiderevole dopo le dosi piccole, ma più durevole che la diminuzione della forza e frequenza del polso, è grande e rapido dopo le dosi maggiori.

La *paralisi dei centri nervosi* è meno evidente negli animali a sangue caldo che in quelli a sangue freddo; la *paralisi dei muscoli* è inconsiderevole, ed i nervi periferici non se ne risentono punto (fuori del corpo, però, anche soluzioni molto diluite spengono presto la eccitabilità muscolare e nervea). I globuli del sangue e le fibre muscolari striate nell'organismo vivo non mostrano nessuna alterazione microscopica, come Guttmann sostiene contro Podcopaew, dal quale il primo differisce ancora negando la abolizione della reazione de' muscoli alla corrente elettrica, e negando quindi che la paralisi degli arti dipenda più da estinzione della irritabilità muscolare, che da paralisi dei centri nervosi.

Da ciò risulta che i preparati di *potassio* si distinguono da quelli di sodio in ispecie per la loro *influenza deprimente* (debilitante e ritardante) *sul cuore,* per la *diminuzione della temperatura* e per la *paralisi dei centri nervosi.* Non si potrà, quindi, d'or innanzi prescrivere promiscuamente i sali di potassa o quelli di soda, ritenendo semplicemente i primi per più forti, i secondi per più deboli; la loro azione differisce essenzialmente nella rispettiva qualità.

Non bisogna, però, esagerare questo fatto. Köhler avverte giustamente che le dosi medicamentose dei potassici non riescono mai a spiegare un'influenza velenosa *sull'uomo*, e considerando che la dose tossica letale dei sali potassici è di 3,6 grm. per ogni chilogrm. di coniglio, un uomo di 75 chilogrm. dovrebbe consumare 225 grm. per restarne avvelenato letalmente, dose che sarebbe troppo grande per fare temere un'azione troppo deprimente sul cuore e sui nervi dalle solite infinitamente più piccole dosi, che si usano in medicina. Anche Hirtz non divide i timori degli altri riguardo all'uso della potassa a scopo terapeutico. Inoltre, una azione tossica cumulativa per i preparati potassici non è facile si possa verificare, perchè la potassa viene rapidamente di nuovo eliminata colle orine, purchè siano sani i reni.

S'intende de sè che molti patologi, i quali considerano l' aumento di temperatura e di frequenza di polso come essenza della febbre, e non solo come manifestazioni principali della medesima, hanno creduto di poter da ciò proclamare l'*azione antifebbrile* della potassa. E perchè gli alcalini tutti, ed i potassici più ancora dei sodici, hanno anche una azione displastica, deprimente la vita vegetativa, i preparati di potassio dovevano essere dotati anche di un'eccellente *azione antiflogistica*, la quale sarebbe preziosa in ispecie nelle infiammazioni accompagnate da febbre forte, nelle quali Posner preferisce assolutamente la potassa alla soda.

Quanto alla loro pretesa *azione antifebbrile*, ricordiamo che, secondo la nostra convinzione, la *essenza della febbre* è riposta nei processi di accelerato ricambio materiale, ossia nell'*accresciuta ossidazione organica*, e che l'aumento della calorificazione e della frequenza del polso non sono che conseguenza dei processi chimici anormali e specialmente dell'affrettata combustione, e dell' influenza di questi prodotti anormali sul sistema nervoso. Un abbassamento sintomatico della temperatura febbrile cogli involgimenti del corpo intiero in lenzuola bagnate d'acqua fredda, riesce aggradevole al paziente, ma il processo morboso continua e decorre senza incaricarsi della cura, con cui lo si vuole combattere; però un abbassamento della temperatura e frequenza di polso che si ottiene per mezzo d'un avvelenamento del corpo (sia per potassa, sia per digitale, veratrina, ecc.), potrà diffatti dipendere da un indebolimento dei processi fisiologici, da una depressione dell'attività vegetativa degli elementi organici; ma una soppressione della reazione organica contro l'influenza morbifica, la quale si ottenga per mezzo d' un avvelenamento, non può essere un bene per l'ammalato. E questa considerazione fisiologica ha la sua conferma nella sperienza clinica: quante volte si è propugnato l'uso del nitrato e carbonato di potassa contro la pneumonite, il crup laringeo, il reumatismo acuto e tante altre febbri infiammatorie, e quante volte si è di nuovo rinunziato a sì prezioso « antiflogistico ed antipiretico »? — E per non uscire dall'azione antifebbrile, che clinico vorrebbe oggi tornare a dare il salnitro nel tifo, nella scarlatina, nel morbillo o nel vajuolo, per strozzare la febbre che consuma il paziente? — Il fatto che oggi ci limitiamo ad una cura sintomatica di

tutte queste infezioni acute e febbri da infiammazioni, è fondato sulla sperienza generale, che le medesime decorrono meglio sotta una cura semplicemente dietetica ed igienica, mentre l'energia dei medici che fuori di luogo e fuori di tempo ricorrevano ai rimedii eroici, fece assai cattiva prova di sè. Le preziose sperienze di Podcopaew e Guttmann hanno dunque per noi il salutare effetto di essere in avvenire ancora più cauti e più ritrosi nell'ordinare la potassa piuttosto che la soda, sebbene in Russia ed in Germania si facciano nuovamente tutti i preparativi per tentare la centesima volta la guerra contro la febbre avvelenando l'organismo. Non è consentito invocare la cura felice delle febbri intermittenti colla chinina, onde giustificare la speranza di trovare un rimedio anche per troncare le febbri continue infettive e flogistiche: anche la chinina non agisce specificamente contro la febbre intermittente, ma contro quel processo morboso che sostiene e produce la febbre e che è la infezione da malaria, per la quale ragione la chinina giova anche contro i tumori cronici della milza, contro le neuralgie intermittenti e contro la cachessia palustre apiretica. Tanto è vero che dove l'infezione malarica è molto intensa, anche le dosi grandissime di chinina assai spesso non riescono ad abbreviare l'accesso di febbre perniciosa o ad impedirne il ritorno, e giammai troncano la febbre istantaneamente. La febbre come febbre non si arresta: la si può (senza deprimere l'attività vegetativa dell'organismo avvelenandolo) diminuire ed abbreviare soltanto agendo sulla causa interna che la produce: ma i preparati di potassio, se abbassano la temperatura ed indeboliscono e rallentano il polso, non agiscono con ciò ancora contro le cause della febbre, contro il movimento molecolare anormale che dà luogo a quei processi chimici di calorificazione esagerata, e sopprimendo transitoriamente e per avvelenamento le manifestazioni della febbre, non troncano il processo febbrile.

Quanto alla pretesa *azione antiflogistica* dei preparati potassici, che il carbonato ed il nitrato come i più displastici doveano presentare più distintamente di tutti gli altri, noi non possiamo neppure entrare qui in una esposizione del nostro concetto naturalistico intorno alla flogosi, perchè ci dovremmo troppo estendere. In breve vogliamo solo ricordare, che degli antiflogistici nel senso degli autori non esistono, e l'*unico antiflogistico vero è la morte.* Chi conosce i processi fisiologici dell'organismo e chi sa essere anche la flogosi uno di questi, una manifestazione della vita sotto condizioni anormali, e non consistere la medesima solo in un aumento quantitativo di prodotto, ma veramente in un'anomalia anche qualitativa della nutrizione fisiologica degli elementi cellulari d'un tessuto; chi, inoltre, si ricorda che la flogosi non è conseguenza di forza eccessiva, di iperstenia, di sopra-nutrizione, di sangue troppo denso, troppo buono, ecc., ma che è unicamente il risultato d'uno stimolo anormale, che irrita le cellule d'un tessuto, ed in esse produce una reazione, la quale interessando organi nutritizii si manifesta nella sfera nutritiva (così come la stimolazione d'un nervo che è filo nervo-elettrico, si palesa per correnti nervose, e quella d'un muscolo

che è organo contrattile, per contrazione); chi tiene a mente che vi hanno delle flogosi fisiologiche e febbri infiammatorie normali (per esempio nel bambino confrontato col vecchio, lo stato della mucosa gastrica durante la digestione e la febbre del pasto, l'essudazione entro i follicoli Graafiani nell'epoca della mestruazione, ecc.), e che tra questi processi e le più spiegate infiammazioni vi hanno tanti anelli di congiunzione, che il tutto forma una catena sola, e che sovente nell'organismo si sviluppano infiammazioni locali, limitate a poche cellule, che da noi non vengono neppure avvertite, e che sono accompagnate anche da vera « *febbre locale* » (aumento di temperatura locale dell'accresciuto processo di combustione in una parte infiammata, per esempio in un dito, senza risentimento dell'economia generale, ma con aumenti di urea ed urati nelle orine, nei quali casi l'aumento di temperatura non dipende solo dall'accumulo di sangue): chi tutto questo considera, intende benissimo che non si possono dare degli antiflogistici. La flogosi avviene perchè deve avvenire in seguito ad una data causa, e se non avvenisse, le cellule che non reagirebbero, sarebbero morte. Il processo della flogosi perciò non cessa che colla cessazione della vita medesima; non lo si può a piacere troncare, senza minacciare la vita stessa, e non si deve mai dimenticare che qualunque rimedio non agisce solo sulla nutrizione di quell'organo, su cui il medico vuole influire, ma che entrato una volta nel torrente sanguigno agisce sull'organismo intiero, ed un rimedio che arrivasse a troncare i processi fisiologici anormali (patologici) in un luogo, dovrebbe *ipso facto* troncare anche quelli normali nel rimanente dell'organismo, e quindi nuocere al generale. Oltreciò, la vera causa delle flogosi non esiste mai nel sangue, ma negli elementi cellulari stessi dei tessuti; il sangue può essere semplice veicolo d'una sostanza, irritante perchè aliena all'organismo, ma gli elementi fisiologici del sangue non producono mai una anomalia qualitativa, quale è la flogosi coi suoi essudati. Un sangue molto ricco di sostanze plastiche darà nel sano origine a maggiore sviluppo di muscoli, ed in chi per una qualunque causa contrasse un'infiammazione, darà essudati più plastici. *Diminuendo la plasticità del sangue*, non si impedisce il progresso della infiammazione, ma si rende soltanto l'essudato meno plastico, e quindi meno benigno. — È, però, vero che i potassici non rendono displastico soltanto il sangue, ma che deprimono in dosi grandi, ed adoperati per un certo tempo, la vita vegetativa dei tessuti stessi, cioè dunque la plasticità degli elementi cellulari medesimi. E sotto questo punto di vista, possono nominarsi nelle dosi rispettive mezzi antiflogistici, ma solo in quanto che *avvelenando deprimono l'attività nutritizia delle cellule, paralizzano la vita plastica dei tessuti e minacciano loro la morte.* Ma può la pratica far tesoro di questi effetti della potassa? Supponendo anche che lo stomaco possa tollerare quelle dosi che sarebbero necessarie onde paralizzare entro i pochi giorni che può durare una flogosi acuta, la vita plastica dell'organismo intiero e quindi anche dei tessuti infiammati: con ciò non si combatterebbe la malattia in prò del paziente, si aggiungerebbe solo alla flogosi un'intossicazione acuta da potassa, si accrescerebbe il pericolo di

una paralisi del cuore e dei centri nervosi, e cessati gli effetti dell'avvelenamento che transitoriamente poteva diminuire e rallentare il lavorìo cellulare, la flogosi riprenderebbe il suo corso e lo continuerebbe per le stesse cause per cui era primariamente esordita: solo che lo riprenderebbe più lentamente, in un individuo più indebolito nel generale e che perciò produrrebbe essudati più maligni perchè meno plastici. Posner stesso, benchè gran fautore in ispecie del carbonato di potassa nelle flogosi acute, concede indirettamente queste objezioni fisiopatologiche, esortando di non somministrare giammai questi rimedii ai bambini ed a tutti quelli ammalati di flogosi acuta che offrono generale debolezza o cachessia, perchè in questi casi si nuocerebbe più di quanto si potrebbe sperare di giovare (1). Solo nella laringo-tracheite membranacea, dove non si tratta di un infiltrato che debba venir assorbito, ma d'un essudato superficiale che deve venir staccato ed eliminato colla tosse, non si avrebbe grande scrupolo di avvelenare l'organismo transitoriamente, e di prolungare anche la essudazione, purchè si riuscisse di ottenere un essudato meno plastico, più liquido, quindi più eliminabile; ma, pur troppo, i preparati di potassio, ed anche il nitrato ed il carbonato, agiscono nelle dosi comuni troppo lentamente, perchè la loro influenza possa venir a tempo, e dosi più grandi non sarebbero tollerate dallo stomaco, e se pur lo fossero, la loro influenza paralizzante sul *sistema nervoso* nuocerebbe dall'altro canto, rendendo la respirazione ancora più superficiale, indebolendo ancora più il cuore ed accrescendo così l'anossiemia che uccide il piccolo paziente. — Del resto, anch'io faccio largo uso degli alcalini in tutte le flogosi, preferendo, però, sempre i preparati sodici che sono molto meno displastici, e non paralizzano il cuore; ma li adopro per favorire la risoluzione degli essudati già depositati, i cui elementi cellulari siano già degenerati in adipe, la quale risoluzione comincia in alcune località quando il processo flogistico progredisce ancora in altre, e quindi ho lo scopo di prevenire piuttosto la degenerazione caseosa od almeno di accelerare il riassorbimento, ma giammai quello di arrestare il corso stesso della flogosi. La conclusione è che i preparati di potassio che avvelenando possono rallentare ed anche arrestare la flogosi appunto così come paralizzando la vita vegetativa uccidono, non si possono *clinicamente* considerare come antiflogistici, e la sperienza al letto degli ammalati conferma pienamente questa sentenza. Con e senza potassa la pneumonite, per es., dura i suoi 5-7-9 giorni, e la celebre cura della medesima col salnitro, che tempo fa era creduta infallibile, si è abbandonata oggigiorno da quasi tutti i medici e si cercò di sostituire — con non miglior effetto — altri pretesi antiflogistici. Se oggi comincia a venir in voga il carbonato di potassa, esso dopo pochi anni correrà la sorte del nitrato di potassa, del calomelano, del jodo, dell'oppio, della chinina, della digitale, della veratrina, ecc., che l'uno dopo l'altro erano creduti panacee contro le infiammazioni in generale e contro la pneumonite in particolare.

(1) Posner. op. cit., pag. 657.

L'azione diuretica dei sali potassici è molto più energica di quella dei sali sodici, come già RABUTEAU dimostrò mercè sperimenti di confronto. Questo fatto raccomanda pure l'uso dei potassici nelle flogosi, in ispecie quando le medesime sono decorse, per favorire l'assorbimento degli essudati. — Ciò sia, del resto, detto riguardo agli alcalini, e specialmente ai potassici, considerati come antiflogistici diretti. Con ciò però non si vuol dire, che i potassici non possono riuscire *utili nelle flogosi:* lo sono indubbiamente in un certo modo e probabilmente non solo per la loro azione sciogliente, ecc., ma sopratutto ancora per il rapporto in cui stanno col processo febbrile: nel § 117 dicemmo, che durante la febbre l'organismo s'impoverisce di potassa, mentre trattiene la soda, e questo squilibrio non può essere favorevole alla risoluzione ed all'esito della malattia. Fuori dubbio l'introduzione della potassa in questi casi può giovare *ristabilendo l'equilibrio degli alcalini* nel febbricitante, e con ciò i potassici, senza essere veramente antiflogistici, saranno, però, sempre utili nelle flogosi acute, febbrili.

Se i potassici vengono presi per lungo tempo in quelle piccole dosi ed a quelli intervalli in cui non possono spiegare un'azione cumulativa, l'organismo soffre assai dalla loro già menzionata azione displastica e dissolvente, che spiegano sul sangue e sui tessuti, e soggiace ad una vera *cachessia potassica,* che è un avvelenamento cronico. Ha luogo una diminuzione del ricambio materiale e della quantità dell'urea nell'orina, ma questa non avviene risparmiando delle sostanze plastiche all'organismo, anzi essa entra con depressione dell'attività vegetativa dei tessuti, della nutrizione e prolificazione cellulare nel corpo intiero, e quindi anche con danno della sanguificazione medesima. Se GARROD può avere ragione sostenendo che la deficienza della potassa (con o senza eccesso della soda) nel sangue possa produrre una dissoluzione scorbutica del sangue, egli non è meno vero che l'eccesso di potassa (con o senza deficienza della soda) deve produrre la stessa od un'analoga alterazione dei globuli e quindi uno stato scorbutico o scorbutiforme del sangue, perchè nell'uno e nell'altro caso sono gravemente perturbati i rapporti della endosmosi ed esosmosi tra globuli e siero, e l'azione displastica di maggiori quantità di potassa è troppo accertata. Con ciò, però, non vogliamo dire che solo dagli eccessi in più ed in meno della potassa dipendano gli stati dissolutivi cronici del sangue: anzi, astrazion facendo da anomalie della sanguificazione per cause inerenti ai varii tessuti, certamente anche l'eccesso della soda o la quasi deficienza di questa (senza alterazione della quantità di potassa) devono avere un effetto simile; specialmente del cloruro di sodio e del carbonio di soda abbiamo già detto che sono indispensabili alla nutrizione cellulare in generale, e che sono i sali più importanti del siero sanguigno. Queste considerazioni hanno un valore pratico in quanto che non escludono nè l'uso dell'uno nè quello dell'altro degli alcalini nelle rispettive alterazioni della crasi sanguigna, e contemplando la dottrina degli stati scorbutici da un punto di vista più elevato e più generale, conciliano lo scorbuto navale da eccesso di carni salate e mancanza di carne fresca o di verdura, con altre forme dello scorbuto terrestre, che, secondo

diversi osservatori, deriverebbero dall'uso quasi esclusivo di alimenti ricchi di potassa, come patate, cavoli fermentati, limoni, insalate di nasturzio e di altri vegetali consimili (1).

Passiamo ora ad esporre i singoli preparati di potassio, usati in terapia.

1. *Idrato d'ossido di potassio.*

Potassa idrica. Potassa caustica. Pietra caustica.

Kali causticum. Kali hydricum. Hydras kali. Hydras kalinus. Kalium oxydatum hydricum. Potassa caustica. Hydras potassæ. Lapis causticus. Lapis chirurgorum.

§ 154. — **Parte fisiologica.**

Questo preparato si adopra in ispecie *esternamente* come *caustico* ed agisce in proposito più fortemente di tutti gli altri ossidi caustici che abbiamo considerati nel § 49, dove si trova già esposta l'*azione fisiologica* di questi rimedii, Abbiamo qui solo ad avvertire che l'azione caustica della potassa è *più profonda*, *più diffusiva, e più dolorosa,* che quella della calce e soda caustica; la località della cauterizzazione mostra ne' suoi contorni un rossore diffuso che più tardi soltanto si circoscrive, e nella vicinanza avvengono delle infiltrazioni edematose; la distribuzione del tessuto si estende in profondità ed in larghezza per la grande solubilità della potassa, la sua grande affinità alle sostanze proteiche e la sua avidità dell'acqua; le escare sono poltacee, untuose al tatto, brunastre o nerastre, aderiscono molto tempo per la poca reazione del tessuto sottoposto, avvelenato anch'esso dalla potassa e quindi paralizzato nella sua vita vegetativa, nella sua plasticità; la suppurazione dà in principio un pus molto liquido per la tendenza all'edemazia dei tessuti, ed in ogni caso la *ulcerazione dura molto tempo*, e tardi avviene la cicatrizzazione. Facilmente la suppurazione passa in *icorizzazione*, in ispecie se l'individuo è oligocitemico, cachettico, scrofoloso o marantico, per cui ci può avere anche pericolo per l'ammalato.

Internamente in grandi dosi avvelena cauterizzando lo stomaco fino alla perforazione e producendo così facilmente la peritonite perforatoria. L'ammalato offre allora i sintomi di un'acutissima stomatite, faringite, esofagite e gastro-enterite con vomito e diarrea di masse simili a sapone od a liscivia, commiste con sangue, di reazione fortemente alcalina, e non di rado subentrano fra breve i sintomi della peritonite generale acutissima, paralisi degl'intestini, pneumoperitoneo con tumefazione enorme dell'addome, faccia ippocratica, cessazione del vomito e della diarrea, abbassamento della temperatura, polso debole, e morte con o senza sintomi nervosi. Nel cadavere si trova la mucosa dell'esofago e dello stomaco rammollita in forma di una polta, con ecchimosi negli strati

(1) Confronta la mia *Patologia e Terapia del Ricambio materiale,* Vol. II, Lezione XXXV e XXXVI (Milano, presso l'Editore *Dott. Francesco Vallardi*).

più profondi. Le escare più estese e più profonde si trovano nello stomaco. — I casi di avvelenamento da potassa, però, sono rarissimi; il veneficio doloso ed accidentale è molto difficile, perchè il veleno si tradisce presto per la sua pronta azione in bocca, ed i suicidi preferiscono in generale altri veleni. Christison trovò 5 casi di avvelenamento accidentale da liscivia di potassa sopra 930 casi di avvelenamento in genere.

Nelle *dosi medicamentose* la potassa caustica viene assorbita nello stomaco principalmente in forma di lattato e cloruro, o combinata cogli acidi accidentali dello stomaco (acetico, tartrico, ecc.), scioglie il muco, accresce la secrezione di succo gastrico e produce facilmente catarri gastro-enterici. Nel sangue agisce come gli alcalini in generale, accresce la diuresi e ricompare presto come cloruro, fosfato, solfato e carbonato nelle orine, che rende alcaline.

§ 155. — Parte clinica.

Internamente la potassa caustica si adopera molto diluita e solo di rado, perchè è un preparato di azione locale troppo forte. Può servire come *antacido locale* e *sciogliente* nei catarri gastro-enterici cronici con anormale fermentazione degl'ingesti, ed anche come *antacido del sangue* e *delle orine* nella gotta, nel reumatismo e nell'urolitiasi (Parkes). Una volta si considerava come *antidiscrasico specifico della scrofolosi*, perchè questa si credeva dipendente da soprabbondanza di materiale nutritizio, e si ordinava contro l'*adiposi generale* colla indicazione teorica di saponificare l'adipe eccessivo nel corpo (?) e di procurarne così la eliminazione.

Esternamente la potassa serve come importante *caustico;* però anche con questa indicazione ora se ne fa uso meno spesso che una volta, e ciò per le ragioni addotte nel paragrafo precedente. Non di meno, però, l'*azione diffusa e profonda* della potassa caustica, la fa comparire preferibile in singoli casi a tutti gli altri caustici, e cio vale in ispecie:

1. per le *morsicature di cani rabbiosi,* di *serpenti velenosi,* di *scorpioni tropicali,* ecc., e per le *piaghe avvelenate* in generale. In parecchi paesi la legge sanitaria prescrive, che i medici ed i chirurghi portino sempre addosso la pietra caustica e che nei casi di morsicatura di cane rabbioso si faccia subito la cauterizzazione della ferita con questo caustico; solo dopo soddisfatto a questo precetto della legge il medico può, volendo, ordinare ancora altri rimedii che godono la bugiarda fama di specifici e profilattici sicuri contro la idrofobia. Ognuno capisce l'importanza di questo precetto sanitario per gl'individui disgraziati, e bisogna applaudirci, benchè il permesso di adoperare dopo quella cauterizzazione altri profilattici ancora, suoni come amara ironia per il medico scienziato. Del resto, fatta questa cauterizzazione a dovere, cioè *profondamente* e *subito*, la idrofobia si sviluppa assai raramente nell'individuo morsicato, come si apprende da alcune statistiche pubblicate in proposito. Nei casi di morsicature di serpenti velenosi, però, di scorpioni tropicali, ecc., molti preferiscono alla potassa caustica l'ammoniaca caustica (la quale si crede

neutralizzi non solo il veleno acido di quelli animali, ma lo distrugga anche come antidoto chimico). — Oltreciò, la potassa caustica in sostanza serve:

2. per *distruggere i calli*, le *cicatrici callose* e le *callosità cutanee* in generale; si raccomandò, unitamente alla dilatazione, anche contro gli *stringimenti duri cartilaginosi dell'uretra* (WADE);

3. per *aprire ascessi*, *cisti follicolari* ed i così detti *ganglii mucosi*, in ispecie se le pareti cistiche sono più o meno resistenti, perchè a pareti molto sottili anche gli altri caustici servono nello stesso modo;

4. per *togliere gli strati grossi*, *squamosi e duri* di formazione *epidermoide*, specialmente nell'*ittiosi* ed in alcuni rari *eczemi cronici*, nei quali casi HEBRA fa seguire dopo la cauterizzazione colla potassa caustica le fomentazioni astringenti con allume o con solfato di zinco.

Utile pure, ma non preferibile ad altri caustici, è la potassa:

5. per *distruggere i tumori cancerigni esterni* (TROUSSEAU), *i condilomi acuminati* e *larghi*, la così detta *carne lussuriante*, specialmente nell'*unghia incarnata* (LEVRAT-PEROTTON), le *varicosità* alle gambe e le *ulceri varicose* (BONNET), le *emorroidi all'ano* e le *teleangectasie* (SKEY, AMUSSAT);

6. per *curare le fistole lagrimali*, il *pterigio*, la *trichiasi*, la *ranula*, ecc. (SOLERA);

7. per *cauterizzare gl. ulceri sifilitici e venerei* (riguardo ai quali preferisco il nitrato d'argento);

8. per *curare l'idrocele radicalmente* senza ricorrere al coltello od alla punzione con injezione;

9. per curare mercè cauterizzazioni del collo dell'utero la *metrite cronica*, la *ipertrofia* e *l'allungamento della porzione vaginale dell'utero*, le *ulcerazioni* del collo uterino, e perfino la *retroversione* (DUPUYTREN, FILHOS, TILT, AMUSSAT), nei quali casi, però, non si può aspettare altro effetto che quello locale della cauterizzazione, benchè si fosse sperato di derivare alla superficie anche le metriti profonde e specialmente quelle del corpo dell'utero;

10. per curare le *fistole*, *ragadi* e *stenosi del retto*;

11. per cauterizzare nella *spermatorrea* il caput gallinaginis;

12. nei *ristringimenti dell'uretra*, per cauterizzare, colla speranza di ottenere una cicatrice più tenera che dal nitrato d'argento;

13. per produrre *aderenze infiammatorie* di organi profondi al tegumento superficiale, per esempio del fegato ammalato d'echinococco o di ascesso, al peritoneo, onde poter procedere alla punzione, ecc.

I medici antichi, che s'immaginavano di poter con suppurazioni esterne purgare il sangue ed impedire la formazione di ascessi ed altri depositi morbosi nell'interno del corpo, adopravano la potassa caustica;

14. anche per *produrre ulcerazioni cutanee artificiali*, con cui si voleva curare in ispeciale le varie *artrocaci* (BENNET), come la *spondilartrocace* (carie vertebrale), la *ischiartrocace* (*malum coxæ*), ecc., il quale metodo curativo è tanto nocivo, perchè debilitante, quanto tormentoso per l'ammalato.

Oggigiorno si preferisce in tutti i casi enumerati, ad eccezione delle sole morsicature avvelenate, alla potassa caustica pura la *polvere caustica di Vienna*, contenente, oltre la potassa, anche della calce caustica, perchè ne si può più sicuramente circoscrivere l'azione distruggente i tessuti; specialmente per le cauterizzazioni della porzione vaginale dell'utero. Bennet, Filhos e Trousseau non vollero adoperare che quest'ultima. S'intende, però, che l'effetto terapeutico è lo stesso, e quindi sono uguali anche i vantaggi e svantaggi di ambo questi caustici, e solo la limitazione dell'azione caustica farà preferire la pasta viennese ne' casi, in cui è veramente indicata la cauterizzazione come tale con un alcali.

Oltreciò, la potassa caustica si adopra esternamente anche in istato di *soluzione più o meno concentrata o diluita,* ed allora serve in ispecie come *sciogliente* o come *irritante* nei casi seguenti:

1.° Nelle *dermopatie croniche secche,* quali sono gli *eczemi squamosi* (Biett, Cazenave, Clarke, Wallace), il *lichene* (Hardy), la *prurigine* (Dèvergie nel prurito della vulva), il *pemfigo cronico* (Hebra), il *lupus serpiginoso* (Kaposi), la pitiriasi, la psoriasi, l'ittiosi, ecc., nelle quali la potassa caustica scioglie l'epidermide non distaccata, ma eccessivamente accumulata, ed oltreciò irritando le glandole sudorifere e sebacee, non che la rete di Malpighi, ne modifica la nutrizione e sovente riesce a guarire la dartrosi cronica, dopo averla per breve tempo acutizzata. Trousseau ne vanta l'uso anche contro le *dermatiti vescicolari* con forte prurito, nelle quali, però, si può ottenere anche una esacerbazione durevole del male.

2. Nella *scabbia*, per scoprire i condotti dell'acaro, sciogliendone la volta epidermica, e per uccidere il parassita medesimo. Era Helmentag che propose la sua *cura celere della scabbia,* la quale dovea guarire il paziente radicalmente entro tre ore. Questa cura comincia con una fregagione previa del corpo intiero con sapone domestico, seguita da un bagno di acqua tiepida della durata di un'ora, poi si procede senza dilazione alla fregagione della pelle con una soluzione di potassa caustica, continuata fino all'apertura di tutti i condotti dell'acaro, si fa seguire subito un altro bagno tiepido, dopo questo una seconda fregagione con sapone domestico e finalmente una doccia di acqua fredda. Meyer e Bögel fecero gli elogi di questo metodo curativo, ma Himmelreich ne vide seguire estese escorazioni ed acute dermatiti, e non ostante queste la pronta ricomparsa della malattia scabbiosa. In ogni caso questo metodo è pericoloso per molti individui, in ispecie per bambini e donne, la cui pelle è più tenera, e perciò è presentemente quasi del tutto abbandonato, tanto più che si possiede un eccellente mezzo per curare la scabbia, nel balsamo peruviano.

3. Dopo un *coito impuro*, quando si teme l'infezione venerea o sifilitica, nel qual caso le lozioni del pene con una soluzione molto diluita di potassa caustica dovrebbero servire come buon profilattico (Milton) e le injezioni anche come abortivo della *gonorrea incipiente*, ma non raggiungono lo scopo.

4.° Negli *esantemi acuti, la cui eruzione è ritardata* per paralisi

nutritizia della pelle, consecutiva ad una troppo intensa infezione dell'organismo, quando vi hanno gravi sintomi generali, delirio, sopore con avvizzimento e temperatura bassa della pelle. In questi casi un bagno caldo di una soluzione potassica può rieccitare la nutrizione della pelle e quindi promuovere la localizzazione del virus nella medesima per attrazione degli elementi cutanei: io stesso, però, non feci uso in questi casi che del bagno di acqua semplice molto calda (fino a 38-40 centigradi), e ne ebbi in più casi favorevolissimi risultati.

5. Nelle *macchie opache della cornea* (GIMBERNAT), per eccitare la nutrizione degli elementi cellulari e per favorire così il riassorbimento dell'essudato parenchimatoso, per il quale caso si vogliono delle soluzioni molto diluite.

6. Nelle *ulceri torpide* (COHEN, SAVIART), pure per eccitare l'attività nutritizia e produttiva degli elementi cellulari e per favorire in seguito all'irritazione la produzione delle granulazioni da cicatrice; si univa in questi casi la potassa alla canfora ed all'alcool.

Molti consigliano ancora la soluzione di potassa caustica esternamente applicata: 7.° contro le *malattie nervose periferiche*, in ispecie contro le *paralisi periferiche*, nelle quali è molto dubbioso l'effetto dei bagni raccomandati, benchè teoricamente si possa per certe neuropatie di conducibilità aspettarne qualche vantaggio, non che contro le *convulsioni eclamptiche delle gravide e partorienti*, contro l'*epilessia*, secondo STÜTZ ed ANTHEAUME anche contro il *tetano traumatico*, e perfino contro le *neuropatie centrali*, ne' quali casi, però, non se ne può aspettare alcun vantaggio reale, che non si riferisca al *post hoc*.

8. Nella *scrofolosi*, in ispecie se entra con affezioni cutânee; però, in questi casi ci vuole sopra tutto la cura costituzionale, e le affezioni cutanee stesse cedono meglio ai bagni di mare.

9. Nella *gotta* e nel *reumatismo articolare cronico*, nelle quali malattie l'effetto è pure assai dubbioso.

10. Nella *malattia cronica di Bright*, ed in ispecie nella affezione renale che accompagna o segue la *scarlattina*, ne' quali casi si voleva combattere la idropisia attivando la funzione della pelle per mezzo di questi bagni irritanti; ma l'effetto è nullo e tutto dipende dal decorso della nefropatia, mentre per eccitare la traspirazione cutanea possediamo un mezzo molto più sicuro nelle unzioni della pelle con grassi col successivo involgimento in coperture di lana.

11. Nell' *urolitiasi con calcoli urici*, nella quale l'injezione nella vescica dovea sciogliere i calcoli, ma è senza effetto.

12. Nell' *amenorrea* e *dismenorrea* per richiamare o facilitare il flusso sanguigno mestruale, ne' quali casi si vantano le injezioni di potassa caustica sciolta nella vagina; ma non si può trattare, parlando della mestruazione, di un'emorragia artificiale, ma bensì dell'evoluzione che sarà possibile solo ad ovaje sane ed a costituzione normale.

DOSE ED AMMINISTRAZIONE. All'uso *interno* serve il *liquore di potassa caustica*, di cui si somministrano 1-5 gocce in 200 grammi di un

veicolo mucilaginoso; dell'idrato secco di potassa si possono prescrivere 1-10 centigrammi nello stesso veicolo mucilaginoso, e del liquore alcoolico 10-30 goccie. — *Esternamente* per cauterizzare si adoprano i *cilindri* di *potassa caustica fusa*, e per irritare le seguenti *soluzioni*: per il bagno generale 15-40 grammi, e nel tetano 30-120 gram., secondo ANTHEAUME, per il bagno parziale 5-10 grammi; per le lozioni 2-5 gr. in un litro d'acqua, per le fregagioni di HELMENTAG contro la scabbia 20 gram. in 200 gram. d'acqua, per le injezioni 1-5 gram. in 200 gram. d'acqua, per il collirio di GIMBERNAT 10-15 centigrammi in 100 gram. d'acqua. — Per le cauterizzazioni della porzione vaginale dell'utero si adopra il metroscopo (*speculum*) cilindrico, e dopo nettata la parte affetta con un piumacciolo di filacce, si introduce nel metroscopo stesso il cilindro di potassa caustica, oppure un altro piumacciolo spalmato colla pasta viennese, che si spinge fino alle parti ammalate, si torna poi a nettare l'escara nuovamente con filacce e si fanno ancora delle injezioni di acqua o di aceto allungato. — BOURGEOIS e CLERC non applicano la potassa caustica sulla parte affetta stessa e non la lasciano ivi soggiornare, come comunemente si usa; essi preferiscono di applicarla circolarmente alla parte da distruggersi, portando la potassa caustica sulla periferia ammalata, e lasciandola agire sul centro della medesima per la sua propria diffusione.

§ 156. — Parte farmaceutica.

La *potassa caustica pura* non si trova nella natura. La si prepara in tre forme che sono le seguenti:

1. *Liquore di potassa caustica o liscivia di potassa* (*Kali hydricum solutum, Liquor kali caustici s. potassae causticae, Lixivium causticum*), che si ottiene sciogliendo 2 parti di carbonato di potassa nella *decupla* quantità d'acqua calda ed aggiungendovi poi a poco a poco 3 parti di calce caustica, finchè il liquido continui ad intorbidare l'acqua di calce pura; finalmente lo si filtra per separare il neoprodotto carbonato di calce, e lo si evapora fino alla densità di 1,334. Invece del carbonato di potassa puro, si può impiegare anche la potassa comune del commercio, dopo averla liberata (per mezzo di soluzione in una parte uguale di acqua piovana e cristallizzazione per 24 ore) dell'inerente cloruro e solfato potassico (OROSI). — Il liquore di potassa caustica è un liquido limpido, diafano, incoloro, inodoro, untuoso al tatto, di sapore acre di liscivia, e di reazione fortemente alcalina, che non dà effervescenza cogli acidi, nè precipitato alcuno col nitrato d'argento e col cloruro di bario. Contiene 27 per cento di potassa caustica.

2. *Potassa caustica secca o idrato di potassa asciutta* (*Kali hydricum s. causticum siccum*), che si ottiene evaporando il precedente liquore di potassa caustica, sotto continua agitazione fino all'asciuttezza; è una polvere bianca deliquescente all'aria ed assai solubile nell'alcool e nell'acpua, dalle cui soluzioni concentrate cristallizza in ottaedri rombici (OROSI). La formola chimica ne è: KO,3HO, e dei cristalli: KO,4HO.

3. *Pietra caustica o potassa caustica fusa o cilindrica (Kali hydricum fusum s. Lapis causticus chirurgorum s. Cauterium potentiale)*, che si ottiene evaporando il liquore di potassa caustica fino all'asciuttezza, poi fondendo la massa al fuoco e versandola in forme cilindriche, delle quali ritiene raffreddandosi la forma di un bastoncino cilindrico, che è duro, bianco, fragilissimo, di struttura cristallina sulla frattura ed assai solubile nell'acqua. La formola chimica della pietra caustica è: KO,HO.

La *Polvere caustica di Vienna o Pasta viennese (pulvis causticus s. pasta caustica viennensis)* si prepara nel miglior modo mescolando 1 parte di potassa caustica con 1 parte di calce caustica recente entro un mortajo di ferro scaldato e si conserva poi in vasi ben chiusi. In Prussia si mescolano 5 parti di potassa con 4 di calce (Posner) ed in Austria 5 parti di potassa con 6 di calce (Schroff), mentre Filhos preferiva l'unione di 2 parti di potassa con 1 parte di calce. — Si usa, oltre tutti i casi in cui dicemmo impiegata la potassa caustica pura, specialmente anche per levare corpi estranei penetrati nella pianta del piede in persone troppo timide (Papillaud). Applicando la pasta viennese nelle ulceri interne del collo uterino, si badi che non ne risulti una lesione più profonda della vagina o del canale cervicale, e sopratutto anche atresia di quest'ultimo (Bennet).

La *soluzione alcoolica di potassa caustica* o *liquore potassico alcoolico*, detto impropriamente anche *tintura di potassa* (*Liquor Kalinus alcoholicus, Tinctura Kalina s. Tinctura Antimonii acris*), si prepara scaldando e polverizzando 1 parte di idrato secco di potassa, sciogliendola in 6 parti di spirito di vino forte, e digerendola per quattro giorni al bagnomaria. E un liquido limpido, giallo-rossigno, di sapore acre caustico e spiritoso. Serviva una volta all'uso interno, ma ora non si adopra più.

2. *Carbonato semplice o Sottocarbonato di potassa. Potassa sottocarbonica.*

Kali carbonicum s. subcarbonicum.
Potassa subcarbonica. Subcarbonas kali s. potassae, s. lixiviae.

§ 157. — Parte fisiologica e clinica.

Il carbonato di potassa introdotto nello stomaco agisce sopra tutto per l'acido carbonico che contiene e si comporta quindi ugualmente ai carbonati dei metalli leggieri in generale (§ 60), ed oltreciò manifesta in un modo assai spiccante l'azione fisiologica degli alcalini (§ 117) e specialissimamente dei preparati di potassio (§ 153). In dosi grandi ed in soluzioni concentrate *cauterizza*, ma meno intensamente della potassa caustica, e produce un'infiammazione reattiva. In dosi minori ed in soluzioni allungate serve come *antacido* ed *irritante* lo stomaco e gl'intestini, aumenta la secrezione gastrica ed enterica, non che il moto peristaltico, *discioglie il muco*, produce idrorrea intestinale e perfino *diarrea*, viene assorbito come albuminato, lattato, cloruro, acetato, e dopo esauriti

gli acidi che incontra, anche come carbonato, ha un'azione *displastica* sul sangue e sui tessuti in generale, *accelera* ed *indebolisce* le contrazioni *cardiache* ed *abbassa la temperatura,* deprime i *centri nervosi*, compare nelle *orine* come carbonato, fosfato, solfato e cloruro, le rende *alcaline* ed *accresce la diuresi* per le varie ragioni esposte nel § 117.

Si adopra in ispecie *internamente,* ma per la sua azione velenosa sul cuore, sul sistema nervoso e sulla vita vegetativa in genere, è da preferirsi al medesimo il carbonato di soda in tutti i casi, in cui sono indicati gli alcalini e se ne richiedono dosi maggiori. Può servire specialmente:

1. Nei *catarri gastro-enterici con fermentazioni anormali acide*, ne' quali agisce come antacido, antifermentativo, sciogliente il muco ed eccitante la digestione e l'avanzamento del contenuto gastro-enterico. Notisi, però, che anche il carbonato di potassa può solo diminuire l'acidità del contenuto gastrico, neutralizzando gli acidi degli ingesti, non estinguerla del tutto, perchè favorisce come tutti gli alcalini la secrezione di nuovo succo gastrico.

2. Negli *avvelenamenti da acidi caustici*, quando, però, non si ha a mano un altro antidoto più mite, specialmente magnesia o acqua di calce; il carbonato di potassa, cioè, si trova sotto il nome di potassa cruda assai spesso pronto nelle case.

3. Nell'*iperemesi* semplicemente nervosa o provocata da indigestione in individui nervosi, la quale esso combatte e per l'acido carbonico che si sprigiona e per l'azione irritante dell'alcali.

4. Nelle *idriasi* (idropisie da trasudamento) senza nefrite acuta, quando è tolta la causa permanente del rigurgito, e negli *essudati sierosi* con tardivo riassorbimento, ne' quali casi giova accrescendo il riassorbimento e la diuresi. Anche gli *essudati solidi* possono in questo modo scomparire più presto, perchè ne viene favorito il riassorbimento dei loro elementi cellulari già degenerati in adipe. Il carbonato di potassa ha un'*azione diuretica più energica* del carbonato di soda, per cui merita essergli preferito, là dove si vuole aumentare la diuresi.

5. Nella *gotta* o nel *reumatismo acuto* (Kersten, Furnival), tanto per accrescere l'alcalescenza del sangue, quanto per favorire l'eliminazione dell'acido urico prodotto in eccesso: il carbonato di potassa mantiene gli urati meglio sciolti che il carbonato di soda, e l'urato potassico è molto più solubile dell'urato di soda.

6. Nella *adiposi generale*, contro la quale giova promovendo la combustione dei grassi nei capillari sanguigni ed il riassorbimento dell'adipe già depositato nel tessuto sottocutaneo (§ 117).

7. Nei *catarri delle vie orinifere,* specialmente della vescica, ne' quali è utile per la soluzione del muco, per la sua aumentata eliminazione in seguito all'accresciuta diuresi, e per la neutralizzazione od alcalescenza dell'orina, colla quale diminuisce l'irritazione della mucosa risultante dall'eccessiva acidità della medesima. Per le stesse ragioni giova contro la *urolitiasi* più come rimedio profilattico che come mezzo terapeutico diretto (vedi il § 117).

8. Nei *catarri bronchiali,* specialmente nel così detto *catarro secco* di Laennec, che decorre con broncostenosi per tumefazione della mucosa e con occlusione de' piccoli bronchi per il muco tenace ed attaccaticcio: qui promuove l'espettorazione sciogliendo il muco tenace e favorendone il distacco dalle pareti bronchiali.

Altri autori raccomandano il carbonato di potassa ancora: 9. nella *clorosi* e nella *scrofolosi,* sperando che possa promuovere la nutrizione generale come ricostituente de' globuli sanguigni (ne' quali, com'è noto, prevale la potassa, mentre nel siero prevale la soda); si sosteneva pure che l'unione della potassa al ferro guarisca la clorosi più presto che il ferro solo. Ma già Woronichin dimostrò che il cloruro di sodio favorisce meglio del cloruro potassico il riassorbimento e l'assimilazione del ferro. Oltreciò, tanto contro la clorosi quanto contro la scrofolosi una sostanza così eminentemente displastica e velenosa non può che tornare piuttosto nociva, eccetto che la si adopri solo in quella dose piccola, in cui può migliorare la digestione; io, però, non oserei in questi casi sostituire la potassa alla soda, che è molto più affine all'organismo.

10. In tutte le *infiammazioni acute,* come *antiflogistico,* e specialmente da Mascagni nella *pneumonite,* e dai Francesi nel *crup laringeo,* nella *pleurite,* nel *reumatismo acuto,* ecc., in cui il *traitement alcalin* venne ultimamente in moda. Anche Posner sostiene questa indicazione, ma io ho già esposto l'impossibilità di combattere la flogosi direttamente coi potassici nel § 153 (vedi questo).

11. Nelle diverse *neuropatie* si vantò il carbonato di potassa come *antispasmodico,* e specialmente Stütz lo somministrò internamente, sciolto in acqua di camomilla e di cannella, nel *tetano traumatico,* adoprando in pari tempo i bagni di potassa. Altri ne fecero pure uso nell'epilessia, nell'eclampsia delle gravide e puerpere, nell'asma, ecc. Ma in tutti questi casi nulla giova, ed al più se ne può aspettare qualche vantaggio in quelle *eclampsie de' bambini* che dipendono unicamente da *indigestioni* e *fermentazioni anormali* e si devono considerare come *spasmi riflessi,* ma anche qui è preferibile la soda e perfino la magnesia.

12. Finalmente nello *scorbuto* si vantò il carbonato di potassa sulla base della teoria di Garrod, secondo cui lo scorbuto dipenderebbe semplicemente da una prevalenza di sali sodici e da deficienza di sali potassici nel sangue; ma se in unione agli alimenti razionalmente misti reca vantaggi, da solo certamente non curerà lo scorbuto.

Il carbonato potassico si adopra anche *esternamente* in soluzione, come sciogliente ed irritante, appunto negli stessi casi in cui abbiamo detto usarsi la potassa caustica.

Dose ed Amministrazione. *Internamente* in soluzione da 20 centig. fino ad 1 grm. per dose, fino a 2-3 grm. al giorno, non più, perchè altrimenti irrita troppo lo stomaco. Si deve prescrivere sempre in soluzione, perchè la polvere è deliquescente all'aria. Entra anche nella pozione antemetica di Riveri. Il *liquore di carbonato di potassa* si dà a 5-25 gocce in sciroppi aromatici. — *Esternamente* il carbonato potassico *crudo*

si usa per bagni, 100-200 grm. per un bagno generale, e 2-10 grm. per ogni litro di bagno locale; del *depurato* si adoprano 50-150 grm. per il bagno generale, 1-5 grm. per ogni litro di bagno locale. Per le lozioni e fomento umido si usano 10-50 grm. di carbonato *depurato* per 500 gr. d'acqua, per injezioni (inclusi i clisteri) 1-3 grm. per 200 grm., per collirio 10-50 centigrm. del carbonato *purissimo* per 50 grm. d'acqua.

§ 158. — **Parte farmaceutica.**

Il carbonato di potassa è in generale il prodotto di combustione dei sali di potassa ad acidi vegetali, specialmente dell'acetato, tartrato, citrato, malato ed ossalato. Si trova impurò nel commercio sotto il nome di potassa cruda e serve a diverse manipolazioni.

In farmacia se ne conoscono i quattro preparati seguenti:

1. *Potassa cruda* o *potassa comune* (*Kali carbonicum crudum*), che si ottiene bruciando della legna o delle piante legnose, estraendo le ceneri con acqua ed evaporando la così preparata liscivia fino a secchezza. Questa contiene 50-60 parti per cento di carbonato, ed oltreciò sempre anche potassa caustica, solfato, silicato e cloruro potassico, sali di calce, ferro, ecc.

2. *Carbonato di potassa depurato* (*Kali carbonicum depuratum s. Kali carbonicum e cineribus clavellatis*), che si prepara sciogliendo la potassa cruda in acqua, digerendola per ventiquattr'ore e decantandone la parte liquida che poi si evapora fino alla secchezza. È una polvere bianca, deliquescente all'aria (*Oleum tartari per deliquium*), solubile nell'uguale quantità di acqua, che non cristallizza; è inodora, di sapore e reazione alcalina.

3. *Carbonato di potassa purissimo* o *chimicamente puro* (*Kali carbonicum purissimum, s. Kali carbonicum ex tartaro, s. Sal Tartari*), che si ottiene arroventando il tartrato di potassa puro, lisciviando poi la massa con acqua, filtrando, evaporando e triturando il residuo. La formola chimica è: KO,CO_2.

4. *Liquore di carbonato di potassa* (*Liquor Kali carbonici, Oleum tartari per deliquium, Kali carbonicum solutum*) che si prepara sciogliendo 1 parte di carbonato di potassa purissimo in 2 parti di acqua distillata e filtrando la soluzione; se è necessario, vi si aggiunge ancora tant'acqua quanto basta per ottenere il peso specifico di 1,330-1,335. È un liquido limpido, incoloro, fortemente alcalino, che contiene incirca 33 % di carbonato potassico.

3. *Bicarbonato di potassa. Potassa bic arbonica.*

Kali bicarbonicum purum. Potassa bicarbonica pura. Kali carbonicum acidulum. Bicarbonas kali s. potassæ s. lixiviæ. Sal Tartari crystallizzatum.

§ 159.

Può servire come il bicarbonato di soda, e differisce nella sua azione dal carbonato semplice di potassa solo per la maggiore quantità di acido

carbonico che sviluppa al contatto degli acidi gastrici, sotto il quale punto di vista si preferisce al sotto-carbonato come rimedio digestivo.

Dose. Si dà nella dose di $^1/_2$-1 grm. internamente in polveri e trochisci, a 5 grm. per 200 grm. d'acqua in soluzione da propinarsi a cucchiajate; volendo sviluppare l'acido carbonico nello stomaco, si fa prendere un cucchiarino di succo di limone spremuto dopo ogni singola dose di due cucchiaj della medicina.

Si prepara facendo attraversare una soluzione di sotto-carbonato di potassa puro da una corrente di acido carbonico, col che si forma il bicarbonato che resta sciolto nell'acqua; evaporando la soluzione all'aria, si ottengono cristalli prismatici obliqui non alterabili all'aria, di sapore e reazione alcalina, solubili in 4 parti d'acqua, della formola chimica: $KO,2CO_2+HO$.

4. *Lattato di potassa. Potassa lattica.*

Kali lacticum. Potassa lactica. Lactas kali s. potassæ.

§ 160.

Il lattato di potassa è il meno commendevole fra i lattati, appunto perchè è un preparato potassico. La sua azione è quella dei lattati (§ 56) e dei preparati di potassio in generale (§ 153). Anche questo lattato fu introdotto nella terapia specialmente da Pétrequin, ma da lui stesso fu posposto agli altri lattati, e gli fu in ispecie preferito quello di soda. Io stesso lo prescrivo più volontieri del lattato di soda nel *diabete mellito*, in quei casi gravi, in cui per risparmiare gli albuminati, cerco di sostituire allo zucchero che non brucia, l'acido lattico in forma di lattati alcalini.

La *dose* sarebbe la stessa del carbonato di potassa.

Si prepara saturando una soluzione di carbonato di potassa con acido lattico recentemente preparato.

5. *Acetato di potassa. Potassa acetica.*

Kali aceticum. Potassa acetica. Acetas kali s. potassæ s. lixiviæ.
Terra foliata Tartari.

§ 161. — Parte fisiologica e clinica.

Questo preparato che viene assorbito come tale, si trasforma nel sangue in carbonato e quindi agisce come questo sui nervi, sul sangue, sul cuore e sui reni. Ma n'è preferibile sempre l'uso interno alla diretta somministrazione del carbonato di potassa, perchè, quantunque in dosi maggiori accresca la secrezione degl' intestini e possa produrre perfino idrorrea enterica, e quindi *diarrea*, pure non irrita mai così considere-

volmente la mucosa intestinale, ed in ispecie *non la corrode*. Scioglie anche meno il muco e non serve come antacido locale.

Nelle *orine* ricompare regolarmente come carbonato di potassa, e le rende quindi neutre od alcaline, come già WÖHLER osservò. Dopo l'uso di dosi maggiori, una porzione ne ricompare anche come acetato nelle orine, ed è possibile, che questo contribuisca alla eminente azione *diuretica* di questo preparato constatata da GOLDING BIRD e da BOECKER sull'uomo, e da BINZ sugli animali. S'intende, però, che nel sano non si può avere un grande aumento delle orine (NUNNELEY), perchè questo richiede anche più acqua nel sangue: nel sano l'azione diuretica si può misurare meglio dalla *brevità del tempo*, in cui l'introduzione del diuretico liquido è seguito dall'orinazione. Secondo BÖCKER, diminuisce nelle orine i fosfati terrosi, aumentando gli altri sali; secondo NUNNELEY, diminuisce l'urea e tutte le sostanze fisse delle orine; secondo GOLDING BIRD ed EASTON, accrescerebbe, invece, il peso specifico e quindi i solidi dell'orina. CLARUS vide dopo 35 grammi dati in un giorno svilupparsi una vera *nefrite* ed *uretrite* catarrale con *ematuria* in un individuo a cui mancò la parete anteriore dell'urocisti, e la stessa osservazione si può fare sui cani sperimentalmente; per la quale ragione anche questo preparato, benchè lo si consideri in generale come « diuretico rinfrescante ed antiflogistico » e lo si creda indicato specialmente nei casi di irritazione flogistica dei reni, è controindicato in tutti i casi di idropisia da nefrite acuta, come lo sono gli alcalini in generale. Non si dimentichi, poi, che le grandi dosi possono anche *avvelenare* per l'azione della potassa sul sistema nervoso, sull'attività cardiaca e sulla vita vegetativa dei tessuti incluso il sangue. È probabile che l'azione *diaforetica* dell'acetato di potassa, ammessa da molti medici, non risulti da un'irritazione particolare delle glandole sudoripare per questo preparato, ma che dipenda solo dalla sua azione sulla circolazione e sulla temperatura, dopo abbassata la quale ultima diminuisce l'evaporazione alla superficie cutanea ed è più facile che si raccolga il sudore in forma di goccie; io, però, non ho potuto mai constatare un aumento della diaforesi dopo l'acetato di potassa, ma, senza dubbio, perchè non ne adopro le dosi grandi usate da altri, che possono avvelenare.

L'acetato di potassa si adopra *internamente* con vantaggio: 1. nelle *idriasi* (*idropisie passive*) non accompagnate da nefrite, ma dipendenti da pneumonite, cardiopatie, flebopatie, nelle quali serve (secondo TISSOT combinato colla scilla) come eccellente *diuretico*, dopo che è cessata la stasi od il rigurgito: è parimente utile nella *malattia di Bright cronica* ed in tutti i casi di *albuminuria* non dipendenti da nefrite acuta; 2. in tutti gli *essudati sierosi* dopo cessata l'essudazione, in ispecie dunque nelle *pleuriti*, *pericarditi* e *peritoniti* sierose, siero-fibrinose e siero purulente; 3. può adoprarsi in grandi dosi come *eccoprotico* nei casi di stitichezza transitoria, ma venendone assorbito molto anche quando si dà in gran dose, e potendo quindi produrre contemporaneamente un'infiammazione renale, non è da raccomandarsi a questo scopo; 4. come *antacido del sangue* (per accrescerne l'alcalinità) e delle *orine* nella

gotta, nel *reumatismo* e nell'*urolitiasi acida* (HEISTER, FORDYCE), nei quali casi giova quanto il carbonato di potassa, ma si preferisce al medesimo, perchè tollerato meglio ed in maggiori dosi dallo stomaco.

Diversi autori l'adoprano ancora, ma senza vantaggio: 5. come *diaforetico* nei *catarri acuti* della *mucosa bronchiale;* 6. come *digestivo* nel *catarro gastrico acuto* senza pirosi, diarrea e vomito (MAROTTE); 7. come *antiflogistico* in tutte le *infiammazioni acute*, e specialmente anche nella *nefrite acuta con idropisia,* nella quale ultima deve assolutamente nuocere, mentre nelle altre flogosi è per lo meno inutile, non potendone troncare il processo in corso; 8. come *risolvente* di tumori glandolari, specialmente del *fegato*, riguardo al quale dovrebbe giovare anche come *colagogo,* ma in verità non è di alcun effetto; 9. contro la *anuria del cholera;* ma come può promuovere in questo caso la diuresi, se i reni per l'inspessimento del sangue ed arrestamento del circolo non ricevono la necessaria quantità di acqua per dare orina? 10. nelle *malattie cutanee croniche* (PIETRO FRANK, EASTON, GOLDING BIRD), nelle quali dovea giovare rinnovando il sangue e con ciò il materiale di composizione della pelle; 11. nella *gonorrea;* e finalmente 12. nella *scrofolosi,* contro la quale agirebbe come risolvente ed antiflogistico (!).

DOSE ED AMMINISTRAZIONE. L' acetato di potassa asciutto si dà in soluzione come diuretico nella dose di 2-5 gram., come eccoprotico in quella di 5-15 grammi. Si può prescrivere anche in pillole, aggiungendovi semplicemente una polvere vegetale, per es. di radice di rabarbaro. — Il liquore di acetato di potassa, che si preferisce come diuretico, si dà per questo scopo nella dose di 20-30 grammi, diluiti con 100-200 grammi d'acqua. Si aggiunge assai volontieri ad altre misture diuretiche, così specialmente nell'idropisia da vizii cardiaci torna utile la combinazione colla digitale:

P. Infuso di foglie di digitale purpurea *di grm. uno, grm. duecento*
Liquore di Acetato di potassa *grm. venti*
Ossimiele scillitico *grm. dieci*
S. Ogni due ore due cucchiai.

Nella così detta idropisia catarrale, dipendente da catarri cronici in individui vecchi e risultante veramente in parte dalla loro idremia ed in parte dagli ostacoli al circolo polmonare, come pure in tutte le altre idriasi, si preferisce la formola:

P. Infuso di bacche di ginepro,
« di erba d'ononide spinosa *di ana gram. dieci, gram. duecento*
Acetato di potassa *grm. due-cinque*
Estratto di liquirizia secco *gram. due*
S. Ogni due ore due cucchiai.

Costando l'acetato di potassa un po' caro, si può nella pratica dei poveri prescrivere anche il carbonato di potassa, farlo sciogliere poi in un quinto di litro di acqua ed aggiungervi tanto aceto, quanto basta a

saturare la potassa (cioè fino alla cessazione dell' effervescenza). Questo modo di prescrivere l' acetato di potassa si chiama *saturazione acetica di potassa*, e per lo più ci vogliono per 5 gram. di carbonato potassico incirca 10 grammi di aceto comune.

§ 162. — Parte farmaceutica.

L'acetato di potassa si trova sciolto negli umori di moltissime piante; anche le cortecce della maggior parte degli alberi e le foglie di senna ne contengono, secondo gli autori; bruciando quelle piante, esso si ritrova nella cenere in forma di carbonato di potassa. Secondo Clarus, anche alcune acque minerali lo contengono disciolto.

La farmacia distingue i seguenti due preparati:

1. L'*acetato di potassa asciutto* (*Kali aceticum siccum, Terra foliata Tartari*), che si ottiene, sciogliendo in aceto tanto carbonato di potassa purissimo quanto si vuole per la completa neutralizzazione dell'aceto, si evapora poi il liquido fino al terzo del suo volume, si fa bollire assieme a carbone vegetale polverizzato, si filtra e si evapora a secco nel bagnomaria. Il sale che risulta, è una polvere cristallina, bianca, di sapore acre-salino, di odore d' aceto, untuosa al tatto come sapone, solubile in 2 parti di acqua ed in 4 parti di alcool, di reazione neutra e sciolto non deve dare alcun precipitato col nitrato d'argento (che indicherebbe cloruri, specialmente cloruro di potassio), col cloruro di bario (per solfati), coll' acido solfidrico e col ferrocianuro di potassio (per sali di altri metalli, specialmente di ferro).

2. Il *liquore di potassa acetica* (*Kali aceticum solutum, Liquor Kali acetici*), che si ottiene saturando il carbonato di potassa con aceto diluito fino alla neutralizzazione completa, ed aggiungendovi poi tanta acqua distillata che ne risulti il peso specifico di 1,150. È un liquido incoloro, limpido, di reazione neutra, di sapore salino, e contiene 1 parte di acetato di potassa sopra 2 parti di acqua.

6. *Citrato di Potassa. Potassa citrica.*

Kali citricum. Potassa citrica. Citras kali s. potassæ.

§ 163.

Secondo Wöhler, anche questo sale si converte nel sangue almeno parzialmente in carbonato di potassa, ed agisce quindi come questo sui reni, ed assorbito in grande quantità avvelena l' organismo. Si adopra nella medicina in ispecie come *diuretico* e come *lassativo*, analogamente all'acetato di potassa. Differisce dagli altri citrati in ciò che è più diuretico e relativamente meno eccoprotico, e che quindi si avvicina meno di loro nella sua azione al corrispondente solfato; d'altro canto, è meno diuretico e più lassativo dell'acetato. — Attfield lo usò contro lo *scorbuto;* per il resto ha le stesse indicazioni dell' acetato e del carbonato

di potassa. Io lo prescrivo in vece di quest'ultimo nella *gotta*, perchè meglio tollerato dallo stomaco.

Dose ed Amministrazione. Come diuretico 2-5 grm., e come eccoprotico 5-15 grm. in 200 grm. d'acqua. — Si forma anche nella *porzione antemetica di Riveri*, quando la si prepara con carbonato di potassa ed acido citrico o succo di limone; la mistura si chiama allora anche *saturazione citrica di potassa,* ha gli stessi effetti terapeutici della saturazione acetica, ma è di miglior sapore e costa più; 5 grm. di carbonato potassico richiedono per la completa saturazione il succo di due limoni (allungato con acqua), o grm. 4,80 di acido citrico.

Il citrato di potassa *si prepara,* saturando una soluzione di carbonato di potassa con acido citrico ed evaporandola, col che si ottengono cristalli bianchi, molto igroscopici, assai solubili in acqua.

7. *Tartrato di potassa semplice o neutro. Potassa tartrica. Tartaro solubile. Tartaro cristallizzato. Sale vegetale.*

Kali tartaricum neutrum. Potassa tartarica neutra. Tartras kali s. potassæ. Tartarus solubilis s. tartarisatus. Tartras lixiviæ.

§ 164. — **Parte fisiologica e clinica.**

Viene assorbito in parte come tartrato, ed in parte come lattato e bitartrato, diventa nel sangue carbonato e rende le orine in brevissimo tempo alcaline. Bence Jones trovò che 12 grammi hanno questo effetto entro 35 minuti, ma quanto esso è pronto, tanto è transitorio, e fra breve si ristabilisce la reazione acida delle orine (Schlossberger). L'aumento della diuresi dopo il tartrato è meno notevole che dopo l'acetato, all'incontro esso favorisce maggiormente la eccoprosi. Molto dubbiosa è l'azione colagoga che taluni gli ascrivono. In grandi dosi avvelena come quasi tutti i preparati di potassa, ed all'abbassamento della temperatura prodotto dalla depressione della vita vegetativa, si riferisce in grandissima parte l'azione rinfrescante di questo sale nelle febbri, mentre dandolo in piccole dosi, dipende più dall'acqua fresca che si beve assieme, che dal sale in discorso. Nel resto la sua azione è uguale a quella dell'acetato.

Si può adoprare nelle stesse malattie in cui dicemmo indicato l'acetato, ma con minore vantaggio di questo. Oltreciò, fu encomiato in ispecie contro le *emorroidi,* sulle quali, però, non può influire se non combattendo la stitichezza e togliendo così la compressione delle vene emorroidali per le feci accumulate nel colon, le quali in questo modo diventano cause almeno coadjuvanti delle dilatazioni varicose nel retto, producendo rigurgito e stasi del sangue.

Dose ed amministrazione. Come diuretico in polvere, 1-2 grm. per dose, in soluzione 5 grm. in 200 grm. d'acqua, da prendersi a cucchia-

jate, come purgante in polvere od in soluzione, 20-30 grm. in una volta. *È da preferirsi però sempre la soluzione* per le proprietà igroscopiche della polvere. Per lo più non si prescrive, del resto, il tartrato potassico solo; quasi sempre lo si aggiunge ad altre misture evacuanti, come alla tintura acquosa di rabarbaro, alla infusione di senna, allo sciroppo di manna, ecc. Nelle *polveri antemorroidali* si univa al tartrato di potassa anche il solfo, che poi nell'intestino formava una buona dose di solfuro di potassio, che è un preparato tutt'altro che innocuo, e del resto non poteva che accrescere l'azione purgante del rimedio; questa combinazione poco felice era dovuta alla falsa idea che ambo i preparati combattono direttamente le emorroidi. L'antico *sollievo degli ipocondriaci di* KLEIN (*Solamen hypochondria corum Kleinii*) si componeva di tartrato neutro di potassa, solfo, magnesia e rabarbaro. — Si usa anche una *saturazione tartrica di potassa*, che richiede per 5 grm. di carbonato potassico gr. 5,10 di acido tartrico.

§ 165. — Parte farmaceutica.

Il *tartrato neutro di potassa* si prepara sciogliendo 1 parte di carbonato potassico in 8 parti d'acqua, ed aggiungendovi poi del cremore di tartaro, finchè cessi completamente ogni traccia di effervescenza; poi si evapora il liquido nel bagnomaria fino all'asciuttezza, si ridiscioglie la massa secca in 10 parti di acqua distillata, si filtra la soluzione e la si evapora nuovamente fino all'asciuttezza. Si ottengono così dei cristalli che sono prismi rombici diritti, incolori, diafani o rappresentano una massa granulosa, hanno un sapore salino-amaricante, mancano di reazione sui colori vegetali, sono deliquescenti all'aria, solubili in $^3/_4$ parti di acqua fredda, in $^1/_2$ parte di acqua calda. Non devono dare effervescenza all'aggiunta di acidi minerali (per carbonati), nè precipitare all'aggiunta di cloruro di bario (per solfati). La formola chimica è: 2KO,T.

8. *Bitartrato di potassa. Potassa bitartrica. Tartrato di potassa acido. Cremore di tartaro. Tartaro depurato. Weinstein.*

Kali bitartaricum. Potassa bitartarica. Bitartras kali s. potassæ. Cremor tartari. Crystalla tartari. Tartarus depuratus.

§ 166. — Parte fisiologica e clinica.

Benchè poco solubile in acqua, pure viene nell'intestino tenue assorbito in notevole quantità, perchè diventa più solubile nella presenza della bile e del succo enterico alcalino; ma l'assorbimento è lento per la poca capacità diffusiva di questo sale. Nel sangue si trasforma in carbonato e compare come tale nelle orine, che ne assumono una reazione alcalina (WÖHLER) e crescono in quantità, come dopo l'uso del tartrato semplice (§ 164). Se ne furono introdotte grandi quantità, parte ne

compare anche inalterata come bitartrato nelle orine (BUCHHEIM, PIOTROWSKY).

In piccole dosi è soltanto *diuretico*, ma molto meno dell'acetato e carbonato, in dosi maggiori (a 15 grm. e più) produce, oltre l'aumento della diuresi, anche *diarrea* con *parecchie scariche* e *dolori colici*, per cui non merita essere preferito come eccoprotico ai solfati e citrati. La sua azione *dissetante* si riduce all'acqua, con cui viene preso e che porta con sè nel sangue. Adoprato per molto tempo o somministrato in dose eccessiva, *avvelena* come tutti i preparati di potassio ed allora abbassa anche la temperatura, per cui la sua azione rinfrescante vale tanto quanto quella del semplice tartrato; può produrre una forte gastro-enterite tossica e dissoluzione del sangue con depressione e paralisi del cuore e dei centri nervosi, e morte (TYSON).

L'*uso terapeutico interno* è lo stesso del tartrato semplice, cioè serve come *diuretico* (vantato in proposito da BRIGHT) e come *eccoprotico* (nella coprostasi, nelle malattie epatiche). Nelle idropisie gioverebbe inspessendo per la diarrea e per la diuresi il sangue e promovendo così l'assorbimento dei sieri trasudati (STILLÈ), ma a questo scopo può servire quasi esclusivamente nell'idrope catarrale ed in quella da idremia, perchè nell'idropisia da malattie cardiache può nuocere indebolendo maggiormente il cuore, ed in quelle da nefrite acuta, irritando il rene: nell'ascite da epatopatie giova come ogni eccoprotico non irritante il fegato. Oltreciò, POSNER lo raccomanda assai anche contro la « *pletora assoluta* » di individui giovani e robusti, quasi si potesse aver più sangue di quanto ne possa capire nei vasi, e non dovessero crescere per l'aumentata pressione intravascolare tutte le secrezioni in modo di ristabilire fra poche ore l'equilibrio normale. Nemmeno contro la così detta *pletora addominale* da stasi nella vena porta, nelle malattie epatiche, ecc., pare di molto vantaggio, perchè, come già TROUSSEAU e PIDOUX avvertirono, non favorisce, ma piuttosto *diminuisce il flusso delle emorroidi*, probabilmente per l'acido tartrico libero o liberato nel colon. — Fu come *refrigerante* raccomandato anche nelle *malattie febbrili* e *flogistiche* in generale (HUFELAND, BRANDE, MURSINNA), ma nelle dosi medicamentose non raggiunge che debolmente lo scopo di abbassare la temperatura e di diminuire l'attività del cuore. — Fu pure raccomandato contro lo *scorbuto* (GARROD), ma non ha successo.

Esternamente lo si adopra ancora per *pulire i denti* come polvere dentifricia, ma nuoce ricisamente ai denti, che vengono attaccati dall'acido tartrico. Se HYRTL sostiene a buona ragione che il così detto « *tartaro dei denti* » non è così nocivo, come generalmente si crede, ma piuttosto *preserva i denti* dall'influenza degli acidi lattico e vegetali che si producono od introducono nella bocca, ciò non è contrario a quanto dicemmo ora, perchè il « tartaro dei denti » non consiste di tartrati, ma solo di fosfati terrosi, muco e residui d'infusorii ed ifomiceti (1). I den-

(1) BERZELIUS diede la seguente analisi del *tartaro dei denti:* fosfati terrosi 79,0; muco 12,5; ptialina 1,0 e materia organica solubile in acido cloridrico 7,5.

tisti bensì non perdoneranno a HYRTL ch'egli condanna tutte le loro tinture e polveri che hanno da tener puliti i denti per preservarli da carie e per impedire il mal di denti; ma io posso assicurare che ormai in parecchi casi di odontalgia abituale e carie continuamente progressiva, che resistettero a tutte le arti dei dentisti (meno l'estrazione del dente ammalato), io ho veduto cessare questi incomodi, e continuare il benessere per molti anni, dopo che si era rinunciato all'uso della spazzola e si erano praticate solo le lozioni diligenti della bocca con acqua tiepida e spirito di vino allungato o con qualche tintura dentifricia. *Post hoc aut propter hoc?* — Si raccomandò ancora per pennellazioni nell'*angina tonsillare.*

DOSE ED AMMINISTRAZIONE. Come *diuretico* si dà in polvere nella dose di 1-2 grm., come *eccoprotico* in elettuario con polpa di tamarindi o di prugne a 5-10 grm. più volte al giorno. Entra nelle *polveri diuretiche* usate spesso da TOMMASI, che sono le seguenti:

P. Cremore di tartaro *grm. venti*
Radice di scilla polverizzata
Foglie di digitale purpurea polv. *ana grm. uno*
M. fa polv. dividi in dosi ugu. *dieci*
Tre dosi al giorno.

Per le pennellazioni delle tonsille infiammate si prescrivono 5 grm. in 100 grm. d'acqua.

§ 167. — Parte farmaceutica.

Il *bitartrato di potassa* è contenuto in molti umori vegetali acidi, come in quello dell'uva, dei tamarindi, ecc. Nella fermentazione del mosto di vino, esso sedimenta e si depone in grande quantità sul fondo delle botti. Questo sedimento, che si chiama *tartaro greggio o crudo* (*Kali bitartaricum crudum s. Tartarus crudus*), contiene anche tartrato di calce, tartrato di ferro, pigmenti, materie estrattive, ecc. Sciogliendo il tartaro crudo polverizzato per mezzo di ebollizione in acqua, raccogliendo i cristalli che si decompongono nella soluzione filtrata, e lavandoli prima con acqua fredda avvalorata di poco acido cloridrico e dopo con acqua calda contenente dell'argilla, filtrando di nuovo e lasciando raffreddare ed evaporare la soluzione, si ottengono i cristalli del *tartaro depurato* (*Kali bitartaricum purum s. Tartarus depuratus*). I cristalli più fini che si raccolgono sulla superficie della soluzione calda, quando la si lascia raffreddare, costituiscono il *cremore di tartaro* (*Cremor tartari*).

Il cremore di tartaro è una massa cristallina polverulenta, composta di piccoli prismi rombici obliqui (LIEBIG), bianca, inodora, di sapore acidulo, inalterabile all'aria, solubile completamente in 170 parti di acqua fredda ed in 18 parti di acqua bollente, insolubile nell'alcool. Fondendo insieme nel crogiuolo 2 parti di cremore di tartaro con 1 parte di nitro, si ottiene il così detto *flusso nero,* mentre 1 parte di cremore

di tartaro fusa con 2 parti di nitro dà il *flusso bianco*. Il cremore di tartaro, se è chimicamente puro, non deve, se sciolto in acqua calda, precipitare con cloruro di bario (per solfati, e specialmente per allume), con nitrato d'argento (per cloruro di potassio), con acido solfidrico (per sali di piombo), con ammoniaca (per sale di rame), con acido tannico (per tartrato di ferro); non deve produrre macchie nere di splendore metallico nell'apparecchio di Marsh (per arsenico), nè deflagrare sul fuoco (per nitrato di potassa), nè lasciare nelle volute proporzioni di acqua un sedimento insolubile (per quarzo, carbonato di calce, argilla). — La formula chimica è: KO,T+HO.

La farmacia ne possiede i seguenti due preparati composti, ne' quali entra il bitartrato di potassa:

1. L'*elettuario lenitivo* (*Electuarium lenitivum*), consistente di 8 parti di polpa di tamarindi, 6 parti di sciroppo semplice, 1 parte di cremore di tartaro ed 1 parte di foglie di senna polverizzate; se ne dà un cucchiarino ogni ora od ogni due ore finchè avvenga la scarica.

2. Il *siero di latte tartarizzato* (*Serum lactis tartarisatum*), che contiene 10 grm. di cremore di tartaro in $^1/_2$ litro di siero di latte e si usa specialmente come dissetante nelle flogosi acute con febbre forte, come diuretico nelle idropisie e come sciogliente intestinale nelle emorroidi e nella stitichezza abituale.

Il cremore di tartaro costituisce, assieme al glucoso, i componenti più importanti del succo delle uve, che spiegano la loro azione terapeutica nella così detta *cura dell'uva*. Vedi questa.

9. *Tartrato sodico-potassico. Soda-potassa tartrica. Sale di Seignette. Sale della Roccella.*

Natro-Kali tartaricum. Tartras potassæ sodicus. Tartras kali natronatus. Tartarus natronatus. Sal polychrestum Seignette. Sal Rochellense.

§ 168.

Diuretico nelle dosi minori (MILLON, LAVERAN), è un buon *eccoprotico* nelle dosi maggiori. La sua azione fisio-terapeutica è uguale in tutto al tartrato neutro di potassa, solo è più mite di esso; ma gli si preferisce per il miglior sapore e per la mancanza di igroscopicità, per cui si prescrive meglio di quello in polvere. CLARUS lo trovò specialmente utile nei catarri gastrici con stitichezza, ma agisce contro questi come tutti gli altri sali consimili. È un ottimo purgante salino per i bambini. — KRAHMER lo vantò contro l'odontalgia, anche nei casi di carie dei denti.

DOSE. Come *diuretico* in soluzione a 5-20 grm. sopra 200 grm. di acqua, oppure in polvere 2-5 grm. per volta. Come *eccoprotico* a 30-50 grm. in soluzione (in acqua semplice o meglio nel brodo di carne) od in polvere; ai bambini 2-20 grm. Decomponendosi facilmente, si prescriva senza alcuna aggiunta, nemmeno di sciroppi fatti con succo di frutta.

Si prepara unendo 5 parti di bitartrato di potassa puro con 4 parti di carbonato di soda puro in 24 parti di acqua distillata e scaldando tutto lentamente fino all'ebolizione, se la soluzioue non presenta una reazione alcalina, si aggiunga ancora il carbonato sodico, finchè si ottenga questa, e la si lasci riposare per un po' di tempo; evaporando poi il filtrato, si formano i cristalli che raccolti si lavano e si asciugano. Sono grandi prismi diritti, diafani, incolori, inodori, di sapore amaro-salino, solubili in acqua; sfioriscono all'aria. La formola chimica è: NaO,T+KO,T+10HO.

10. *Tartrato magnesio-potassico. Magnesia-potassa tartrica.*

Kali-magnesia tartarica. Tartras kali s. potassæ magnesiacus.

§ 169.

È un purgante mite, che fu introdotto nella terapia da Maillier e da Garot, e che si prescrive nella dose di 30-50 grm. in polvere.

Si prepara saturando il cremore di tartaro con carbonato di magnesia in 10 parti di acqua; la soluzione deposita dopo due-tre giorni cristalli di tartrato magnesio-potassico, ed il resto si può dopo quindici giorni evaporare nel bagnomaria fino alla consistenza di sciroppo, senza che essa si intorbidi, ma che anzi continui a produrre cristalli. Questi sono prismi esagonali obliqui, diafani, quasi insolubili nell'acqua calda. Secondo Orosi, si forma lo stesso preparato, mescolando, dietro il prĕcetto di Foy, il cremore di tartaro colla magnesia usta nelle seguenti proporzioni:

P. Cremore di tartaro	*grm.* 3,19
Magnesia usta	*grm.* 1,59
Estratto di rose	*grm.* 0,64

Dividi in dosi ugu. *dodici* S. da prendersi 5-6 dosi al giorno.

11. *Boro-tartrato sodico-potassico. Soda-potassa boro-tartrica. Borace tartarizzato. Cremore di tartaro solubile. Tartaro borassato.*

Natro-kali boro-tartaricum. Kali tartaricum boraxatum. Tartarus boraxatus. Cremor tartari solubilis.

§ 170.

È un preparato superfluo, che si usò come *diuretico* specialmente nell'albuminuria ed idropisia consecutiva alla scarlattina, ma non merita nessuna preferenza riguardo agli altri diuretici. In dose maggiore riesce *eccoprotico*. — Ure lo raccomandò nella *litiasi urica* come dissolvente dei calcoli urici nel rene, ma non raggiunge questo scopo. — Gli antichi attribuivano a questo preparato, come al biborato di soda (borace, § 127), un'influenza particolare sull'utero, che esso però non possiede;

lo adopravano, quindi, come *emmenagogo* nella clorosi con amenorrea, ed anche per *rinforzare le doglie del parto*, e come *risolvente* nei casi di infarti cronici dell'utero. Con questa cura, però, non lasciarono che agire il tempo che è tanto potente nella guarigione di molte malattie. RUST adoprò questo preparato anche *esternamente* per fomentazione palliativa in ulceri cancerigne.

DOSE. Si prescrive sempre in *soluzione*, 10-30 grm. per 200 grm. di acqua, di cui si prendono ogni due ore due cucchiai, se si vuole ottenere la diuresi. Come eccoprotico, si prescrivono 30-60 grm. in 200 grm. d'acqua, e si prendono in 2-3 volte, coll'intervallo di uno o di due ore. Alla prescrizione diretta del tartaro borassato si può sostituire convenientemente anche una miscela di 2 p. di cremore di tartaro con 1 p. di borace (HUSEMANN). — *Esternamente* per lozioni e fomentazioni 10-20 grm. sciolti in 200 grm. d'acqua.

Il *borotartrato sodico-potassico* è un miscuglio di tartrato sodico-potassico, tartrato di potassa e di acido boro-tartrico, e si prepara sciogliendo nel bagnomaria 1 parte di biborato di soda e 2 parti di cremore di tartaro in 10 parti di acqua, filtrando ed evaporando la soluzione, finchè si ottenga una massa tenace friabile, che a leggiero calore si asciuga e si polverizza. È una polvere bianco-giallognola, semipellucida di sapore salino-acido, che attrae dell'acqua dall'aria e diventa umida; è solubile in $^1/_2$ parte di acqua calda, in parti uguali di acqua fredda, e la soluzione ha una reazione acida.

12. *Borotartrato potassico-magnesiaco.* *Magnesia-potassa borotartrica*

Kali-magnesia boro-tartarica. Kali boro-tartaricum magnesiatum.
Boro-tartras kali-magnesiacus.

§ 171.

È un purgante leggiero, ma come tale superfluo, che fu introdotto nella medicina da GAROT. Si dà nella dose di 30-40 grm. in forma di limonata artificiale, della quale ecco la formola, secondo GAROT:

P.	Borotartrato magnesiaco potassico	*grm. cinquanta*
	Acido citrico cristallizzato	*grm. due*
	Sciroppo di limone	*grm. cento*
	Acqua di fonte	*grm. cinquecento*
S.	Da beversene un bicchiere ogni ora, finchè si abbia scarica.	

Il *borotartrato potassico-magnesiaco* si prepara sciogliendo 1 chilogrammo di cremore di tartaro solubile (borotartrato sodico-potassico) in 6 litri di acqua, alla quale soluzione si aggiungono a poco a poco 240 grm. di carbonato di magnesia; la soluzione si filtra, si evapora alla metà, se ne toglie il deposito granuloso che allora si è formato, e si riprende la

evaporazione che si continua fino all'asciuttezza completa. Si polverizza la massa che è solubile in 8-10 parti di acqua calda, ed anche in acqua fredda, qualora vi si aggiunga un po' di acido citrico (GAROT).

13. *Solfato di potassa semplice. Potassa solforica. Arcano duplicato. Tartaro vitriolato.*

Kali sulphuricum. Potassa sulphurica. Sulphas kali s. potassæ s. lixiviæ. Arcanum duplicatum. Tartarus vitriolatus. Sal polychrestum Glaseri. Sal de duobus. Specificum purgans Paracelsi.

§ 172. — **Parte clinica.**

Questo sale trovasi nel sangue, nel latte e nell'orina, ma solo come sostanza escrementizia; nel sangue si forma anche come gli altri solfati, ma entra solo passivamente nel ricambio materiale.

Agisce come gli altri solfati, l' azione dei quali fu da noi esposta nel § 54. Come il solfato di soda, così anche quello di potassa aumenta in dosi minori od in soluzioni allungate un poco la diuresi, ma in generale ne viene assai poco assorbito. In medicina non lo si può adoperare che come *lassativo*, ma anche a questo scopo agisce meno bene del solfato di soda o di quello di magnesia, perchè è meno solubile, benchè TROUSSEAU e OIDOUX lo considerino come un purgante energico a causa della poca o nessuna acqua di cristallizzazione che contiene. Lo si prescrive in piccole dosi anche come *digestivo*, ma senza vero vantaggio. Oltreciò, gli si attribuisce da alcuni una particolare azione sulle *mammelle*, per cui si crede specialmente indicato nella *mastite* delle lattanti ed all'epoca dello *slattamento*, per far *cessare la secrezione del latte*; altri l'adoperarono coll'intenzione opposta, cioè per *favorire* la secrezione di latte, e si basavano in proposito sulla presenza di solfato potassico nel latte di donna. La verità si è che le piccole dosi di questo sale non aumentano mai la secrezione del latte e riguardo alla cessazione della medesima, che si ottiene sicuramente solo dopo le dosi grandi, lassative, possiamo dire che ha luogo dopo l'arcano duplicato, come dopo tutti gli altri purganti. Come in seguito a diarrea abbondante diminuisce perfino la diuresi, così, ed in gran parte per ragioni analoghe, cessa anche la lattificazione nelle mammelle. — Il solfato di potassa in modica dose può anche combattere quelle diarree croniche che dipendono da fermentazioni protratte di muco tenace; giova eliminando la sostanza che mantiene la fermentazione. — ORFILA lo raccomandò come *antidoto nell'avvelenamento saturnino:* ma non giova in proposito più degli altri solfati di soda o di magnesia. — HENRY HUNT e CHANAL lo adoprarono internamente anche nei casi di ulceri e cancrena della bocca, e HERPIN lo dava in tisana nei casi di stomatite mercuriale; ma in tutti questi casi l'uso interno non può avere alcuno scopo razionale, e riguardo alla stessa salivazione mercuriale neppure l'*uso esterno* in forma di *gargarismo* può essere vantaggioso, perchè il mercurio della saliva darebbe solo in parte una combinazione insolubile (solfato tribasico giallo di mercurio, **ossia**

turbitto minerale) formandosi, d'altra parte, il solubile bisolfato di mercurio (solfato acido di mercurio).

Si sono descritti dei casi, in cui le comuni dosi lassative del solfato di potassa abbiano prodotto avvelenamento dell'organismo in generale e sintomi di gastro-enterite tossica; SCHROFF sospetta che in questi casi si sia trattato di un solfato impuro per acido arsenioso. Io credo piuttosto che in quei casi si sia adoprato il solfato acido invece del neutro; oltreciò, non è impossibile che la quantità di solfato potassico che viene indubitatamente assorbita nel sangue, spieghi su individui molto sensibili od idiosincrasici i sintomi dell'avvelenamento da potassa.

DOSE. Come *lassativo* in polvere 5-10 grm. per volta finchè si ottenga la scarica, oppure in soluzione 15-30 grm. sopra 200 grm. d'acqua, da prendersi in due-tre volte. Come *digestivo* e derivante il *latte,* lo si dava a 5 grammi al giorno in polvere, pillole e soluzione.

§ 173. — Parte farmaceutica.

Il solfato di potassa si trova in natura in alcune acque minerali; nel polialite e nell'allume (in questo come solfato di allumina e potassa); non che in molte piante, specialmente nell'aglio, nella corteccia della *Drimys Winteri*, nella radice di Senega.

Si prepara saturando una soluzione di carbonato di potassa con acido solforico diluito. Ma per averlo a minor costo, lo si ricava per il più dal residuo della preparazione dell'acido azotico o del salnitro, sciogliendolo in acqua calda, *neutralizzando l'acido in eccesso* con carbonato di potassa, filtrando ed evaporando il liquido. Si ottengono cristalli quadri sestilateri prismatici, terminanti in piramidi, inodori, di sapore salino amaro, inalterabili all'aria, solubili in 9 parti di acqua fredda ed in 4 di acqua calda. La formola chimica è : KO,SO_3.

14. *Bisolfato di potassa. Potassa bisolforica. Solfato acido di potassa.*

Kali bisulphuricum s. sulphuricum acidum. Potassa bisulfurica, Bisulphas kali s. potassæ s. lixiviæ.

§ 174.

Questo sale si adopera assai di rado, perchè, quantunque agisca in dosi minori, pure anche queste irritano troppo vivamente la mucosa gastro-enterica e producono per lo meno forti coliche. Le indicazioni di questo sale sono, del resto, le stesse del solfato neutro. Lo si aggiunge da alcuni volontieri al rabarbaro ordinario in polvere, al quale, come pretendono, toglierebbe il cattivo sapore. Oltreciò, si adopra assieme ad acetato di potassa per la preparazione di varie *acque odorifere,* ed in ispecie anche del così detto *aceto inglese,* nel quale impedisce la diffusione dell'acido acetico concentrato.

Dose. Si dà come purgante nella dose di 10-15 grammi in soluzione, ed alle nutrici cui si vuole far cessare il latte, a 5 grm. al giorno.

Si ricava sciogliendo il residuo della preparazione del salnitro in acqua, filtrandola e lasciandola cristallizzare per evaporazione, senza procedere alla neutralizzazione dell'equivalente eccedente di acido solforico. Cristallizza in piccoli prismi, è bianco, inodoro, di sapore amaro salino, solubile nell'acqua. La formola chimica è: $KO,2SO_3+HO$.

Solfito di potassa. Potassa solforosa.

Kali sulphurosum. Potassa sulphurosa. Sulphis kali s. potassæ s. lixiviæ.

§ 175.

Agisce e si adopra come gli altri solfiti (vedi il § 55). Si usa, però, meno di tutti gli altri.

Si prepara facendo attraversare una soluzione di potassa caustica o di carbonato potassico da una corrente di acido solforoso. Adoprando il carbonato di potassa si deve prolungare questo processo, finchè cessi completamente la effervescenza dell'acido carbonico e si sia decomposto il bicarbonato, che si forma quando una metà del carbonato potassico è passata in solfito. Si filtra e si evapora cautamente, e si ottengono così cristalli che rappresentano lamine esagone e pentagone, oppure prismi sestilateri terminanti in piramidi tronche: sono di colore bianco, inodori, di sapore amaro, fortemente solforoso, di reazione debole alcalina; all'aria sfioriscono, coprendosi di solfato, e sono solubili in un volume uguale di acqua fredda; la soluzione assorbe all'aria ossigeno e si converte in soluzione di solfato (Polli). La formola chimica è: KO,SO_2+2HO.

16. *Bisolfito di potassa. Potassa bisolforosa.*

Kali bisulphurosum s. sulphurosum acidum.
Potassa bisulphurosa. Bisulphis kali s. potassæ s. lixiviæ.

§ 176.

L'azione e le *indicazioni terapeutiche* sono quelle dei solfiti in generale (§ 55).

Si prepara trattando una soluzione concentrata e calda di potassa caustica o di carbonato di potassa colla corrente di acido solforoso per lungo tempo. Si ottengono prismi sestilateri aghiformi (Polli). — La formola chimica è: $KO,2SO_2$.

17. *Iposolfito di potassa. Potassa sottosolforosa.*

Kali subsulphurosum. Potassa subsulphurosa.
Subsulphis (s. Hyposulphis) kali s. potassæ s. lixiviæ.

§ 177.

Quanto alle sue trasformazioni nell'organismo, la sua azione e le sue indicazioni vedi il § 55.

Si prepara digerendo in un vaso chiuso una soluzione di solfito potassico con solfo in eccesso alla temperatura di 40 centigradi, poi filtrando ed evaporando lentamente il liquido, escluso il contatto d'aria; oppure facendo bollire una soluzione di potassa caustica con solfo in eccesso. L'iposolfito cristallizza in prismi esaedri tronchi, è di sapore amaro, in fine solforoso, solubile assai nell'acqua; all'aria si converte in solfato meno facilmente del solfito potassico (Polli) e con acidi si decompone, dando solfati e solfo precipitato. — La formola chimica è KO, SO+2HO.

18. *Nitrato di potassa. Azotato di potassa. Potassa nitrica ossia azotica. Nitro. Salnitro.*

Kali nitricum s. azoticum. Potassa nitrica s, azotica.
Nitras s. Azotas kali s. potassæ s. lixiviæ. Nitrum purum.

§ 178. — Parte fisiologica.

Il salnitro è conosciuto da tempi antichissimi: è menzionato sotto il nome di « *neter* » nell'antico testamento, di *nitron* da Herodotos, di *nitrum* da Plinius; lo conoscevano gli antichi Chinesi e gli Hindu, che producevano polvere da sparo avanti Robert Schwarz.

Il salnitro ha una grande diffusibilità e viene assorbito, benche lentamente (Jorel, Taylor), pure in quantità relativamente molto grandi (Buchheim), per cui spiega anche sull'organismo un'azione più energica degli altri nitrati, non solo, ma di tutti gli altri alcalini

In piccole dosi (di 30-60 centigrm.) amministrato, viene assorbito completamente e senza produrre altro che un sapore salino rinfrescante, ricompare presto nelle orine (Schroff) e nella saliva, aumentando la diuresi (Martin Solon) e favorendo piuttosto la stitichezza (Rabuteau). Le dosi più grandi (di 1-5 gram.) in soluzioni piuttosto lunghe, nemmeno producono fenomeni locali, ma aumentano la diuresi ed il peso specifico delle orine (Basham), con aumento dell'urea (Schirks, Jovitzu Dèmetre), mentre prese in polvere asciutta o con poca acqua producono aridità delle fauci, sete, bruciore all'epigastrio, rutti, diminuzione dell'urea nelle orine, della temperatura e della frequenza dei polsi (Rabuteau, Alexander, Jovitzu Démetre), e di solito anche diarrea (Förg, Löf-

FLER), ma qualche volta stitichezza (MARTIN SOLON), non che anemia con pallore e depressione generale del sistema nervoso, apatia, sonnolenza, prostrazione.

Dosi molto maggiori spiegano un'azione tossica, caratterizzata dai sintomi di una gastro-enterite acuta con dolori violenti, ematemesi e diarrea sanguigna, e da prostrazione generale delle forze, tremori, apatia, midriasi, cefalea (LÖFFLER), confusione delle idee (CARGILL), allucinazioni e perfino sopore e convulsioni, con notevole diminuzione della frequenza dei polsi e delle respirazioni, talvolta anche da bruciore nell'uretra ed aumento della diuresi; il collasso è qualche rara volta preceduto da delirii furibondi (MOUTON). Nei casi di morte si constata all'autopsia la gastro-enterite tossica ed un colore più chiaro del sangue; ma più spesso l'infermo guarisce o resta per più lungo tempo sofferente di gastralgie, tremori o paralisi delle estremità, senso di freddo alle mani ed ai piedi e disuria.

Gran parte dei fenomeni che produce il salnitro, si spiega dall'azione deprimente del potassio.

La *depressione dell'attività cardiaca*, e specialmente la diminuzione della frequenza de'polsi e della loro forza, è stata dimostrata sugli animali da ORFILA, BOUCHARDAT, GRANDEAU, GUTTMANN, STUART, PODCOPAEW, SCHIRKS, FÜRSTENBERG; la medesima sarebbe preceduta, secondo KEMMERICH, BLOCK, BUNGE e TRAUBE da un aumento di frequenza dei polsi, e TRAUBE paragona perfino l'azione sul cuore del salnitro con quella della digitale, perchè, secondo lui, l'injezione nella giugulare di piccole dosi (non letali per immediata paralisi del cuore) aumenta la pressione sanguigna, diminuendo la frequenza dei polsi, mentre il taglio del vago, praticato dopo, produce un rapido aumento della frequenza di polsi.

La diminuzione della frequenza di polsi si crede da TRAUBE dovuta ad un eccitamento de' pneumo-gastrici; le dosi grandi deprimerebbero anche i ganglii intracardiaci ed il miocardio stesso, giacchè il cuore arrestato sia nella diastole, sia nella sistole, non si contrae più sotto l'influenza della corrente elettrica.

BUNGE, LUDIMAR, HERMANN e GUTTMANN non credono, però, dimostrato che il salnitro possa eccitare il vago: l'eccitamento che si avverte, può essere indipendente dal salnitro, normale, ed è da notarsi, che la diminuzione di frequenza, la debolezza e la irregolarità delle contrazioni cardiache si osserva così bene se si recidono i vaghi, come se questi restano intatti, ed anche l'arresto completo del cuore, che si osserva nelle rane anche dopo recisi i vaghi e dopo distrutto il midollo spinale non può dipendere da eccitamento del vago, per cui bisogna ammettere, che le piccoli dosi eccitino, le grandi paralizzino i ganglii muscolo-motori del cuore (GUTTMANN). Anche BLAKE osservò che la injezione nel sangue di piccole dosi di salnitro aumenta, quella di grandi dosi diminuisce la pressione sanguigna.

La *dispnea* è conseguenza più della diminuita attività cardiaca, che di una paralisi del centro respiratorio (KÖHLER), per cui BÖHM raccomanda in questi casi di esercitare una pressione sulla regione cardiaca, piuttosto che ricorrere al solito metodo della respirazione artificiale.

La *depressione della temperatura* è dovuta all'azione deprimente generale del salnitro sull'attività vegetativa dell'organismo, ed è stata dimostrata sperimentalmente anche sugli animali (Traube, Guttmann): ma per ottenere questo effetto, bisogna impiegare dosi grandi che già spieghino un' azione tossica. Perciò il salnitro non si può ritenere praticamente come un mezzo antifebbrile ed antiflogistico, benchè Samuel voglia aver impedito lo sviluppo di una flogosi all' orecchio di conigli provocata per injezione di olio di crotontiglio, mercà l'injezione sottocutanea vicina e quasi contemporanea di salnitro.

L'*azione del salnitro sul sangue* non è sufficientemente constatata. Alston assicura, che il salnitro rende il sangue di colore più chiaro e lo fa più liquido, tenue, meno coagulabile. Più certo è il fatto, che l'abuso di salnitro più a lungo continuato, possa produrre una così detta *cachessia alcalina*, con *fenomeni scorbutiformi* (Martin Solon, Stevens Carlyon, Basham, Richter, Löffler, Pilger). Dopo l'injezione di salnitro nelle vene, si vide comparire albumina nelle orine (Rabuteau).

L'*azione diuretica* del salnitro si basa in grandissima parte sulla grande rapidità di diffusione dei sali potassici, constatata da Weickart, ed è quindi analoga a quella del carbonato, acetato, citrato, ecc. di potassa. Invece Traube ammette che il salnitro tolga gli ostacoli opposti ai componenti dell'orina dalle membrane da traversarsi.

L'*azione deprimente del salnitro sul sistema nervoso* si manifesta specialmente negli animali a sangue freddo e colpisce precipuamente i *centri nervosi* (Guttmann, Block); sui nervi periferici pare non abbia alcuna influenza.

Confrontisi ancora il § 59 sui *Nitrati* ed il § 153 sui preparati di potassio.

§ 179. — Parte clinica.

Internamente il salnitro si raccomanda specialmente:

1.° Come *antiflogistico* per le ragioni addotte nel § 59, e doveva servire sopratutto nella *pneumonite* (Vogt, Magnauhten Jones), *pleurite, pericardite, endocardite, peritonite* (Sebastian), *meningite cerebro-spinale epidemica* (Karg), *difterite* (Volquart Reeves), e *reumatismo articolare acuto:* il corso di quest'ultimo verrebbe notevolmente abbreviato dalle grandi dosi di salnitro (Martin Solon, Forget, Socquet).

Fu pure, come antiflogistico e rinfrescante, commendato nella *gonorrea,* nella *cistite* e nella *nefrite acuta:* ma irritando, almeno nelle dosi maggiori, le vie ordinarie, può riuscire piuttosto nocivo.

2.° Come *diuretico* nelle varie *idropisie*, dipendenti da *idremia;* ma quest'ultima dovrebbe venir veramente accresciuta dal salnitro, e quindi la sua utilità nelle idropisie si dovrebbe verificare piuttosto là dove non c'è idremia. Certamente non giova nella idropisia idremica da *nefrite,* nella quale, come già dicemmo, reca piuttosto danno. Nelle idropisie da *stasi* non può giovare a nulla, finchè non si può togliere la causa della stasi. Piuttosto può come diuretico rendere servizii negli

essudati sierosi o siero-fibrosi della pleura e del pericardio, finchè non v'ha troppa idremia.

3.° Come *emostatico* nelle diverse *emorragie interne,* specialmente nell'*emottisi* e nella *metrorragia* (DEVILLIER, CAVALIER). Potrebbe giovare solo deprimendo l'azione cardiaca, e quindi sarebbe indicato solo ne' casi, in cui l'emorragia è promossa da un'eccessiva attività cardiaca con aumento della pressione sanguigna ne' vasi: ma rendendo il sangue più liquido e difficoltandone la coagulazione, impedisce piuttosto la formazione di un buon trombo, prima condizione dell'arresto di un'emorragia, e questo effetto sfavorevole si verifica tanto più sicuramente, quanto maggiori sono le dosi richieste per deprimere l'attività del cuore e per abbassare la pressione sanguigna. Non di meno, qualche volta giova in pratica sotto questo punto di vista.

4.° Come *mezzo ossidante* nella *gotta,* nell'*urolitiasi* e nel *reumatismo articolare cronico,* ne' quali casi può giovare solo come alcalino in generale, favorendo l' ossidazione, e fors'anche perchè aumenta la diuresi e l'eliminazione dell' urea. BROCKLESBY, WHYITT, MACBRIDE, BASHAM, CARGILL, PARKES, BOUILHON, GENDRIN, MARTIN SOLON, MACARIO, PLAGGE, LEBERT, EISENMANN ed altri lodarono il salnitro contro queste malattie, mentre MONNERET, FULLER e molti altri non ne videro alcun effetto. BASHAM crede che il salnitro promuova la *combustione dell'acido urico,* trasformandolo in ossalato d'ammoniaca, il quale nuovamente si scinderebbe in acido ossalico ed urea, onde le orine conterrebbero poi più urea ed ossalato di calce. Ma altri, fra cui RABUTEAU e JOVITZU DÈMETRE, negano l'aumento dell' urea e l' incremento della combustione in generale per gli alcalini. È probabile che nei casi, in cui si ebbero buoni effetti, questi siano stati dovuti in gran parte alla guarigione spontanea, al corso naturale del morbo, e talvolta fors' anche agli altri rimedii contemporaneamente impiegati.

5.° Nel *diabete mellito,* dove GIUSEPPE FRANK e DEBOUT vantarono il salnitro contro la *sete,* mentre WACHSMUTH gli nega ogni buona influenza in proposito.

6.° Nello *scorbuto,* contro cui fu vantato da PATTERSON e da CAMERON, ma solo come rimedio potassico, per fornire all' organismo la potassa ritenuta deficiente nel sangue: ma il salnitro non supera certamente, come si voleva sostenere, la somministrazione di verdure fresche in questa malattia.

7.° Nella *incontinenza delle orine* dei fanciulli (DELCOUR), dove non giova punto.

8.° Nel *cholera,* dove si sperava di favorire col salnitro l' assorbimento da parte dell' intestino e di diluire il sangue troppo denso, ma dove l'azione deprimente di questo rimedio può accelerare la paralisi del cuore.

9.° *Nelle febbri intermittenti da malaria* (BRIQUET): ma contro la malaria il salnitro non può nulla, e le febbri cessano tante volte anche dopo qualunque rimedio del volgo, perchè cessano da sè.

Controindicato è il salnitro per uso interno nelle *affezioni flogistiche acute dello stomaco* ed *intestino* ed in tutte le *nefriti acute.*

Esternamente il salnitro si usa con indubitabile vantaggio per *inalazioni* (in forma della carta nitrata) contro l'*asma nervoso* da spasmo di bronchi o dei muscoli respiratorii (Hyde Salter): io lo impiego con vantaggio volontieri contro l'*asma riflesso della broncostenosi*, nei catarri diffusi ai bronchi capillari, molti dei quali sono otturati da muco tenace attaccaticcio. Si badi solo che non v'abbia forte iperemia di polmoni o troppa acuzie del catarro.

Si usa ancora per *frizioni* contro i *nèi* (Mangenot), che dopo formazione di vesciche si raggrinzerebbero ed atrofizzerebbero, non che per *aspersioni* nelle *macchie della cornea* (Gastaldi). Si spargeva pure sulle *ulceri cancrenose* e s' impiegava ancora per *clisteri*, per *gargarismi*, per *i semicupii* ed *injezioni* nel *prurito della vulva*.

Oltreciò, si adopra molto per mescugli perfrigeranti, che sono di grande importanza d'estate, quando si manca di ghiaccio e neve.

Dose ed amministrazione. Si dà *internamente* in polveri, $^1/_2$-2 grammi per volta, per lo più assieme a cremor di tartaro ed a zucchero, tre volte al giorno; oppure in soluzione, 5-10 grm. sopra 200 grm. d'acqua, da prendersene 1-2 cucchiai ogni due ore. Dato con moltissima acqua, irrita meno la mucosa digerente e viene quindi tollerato meglio anche in grandi dosi; i medici francesi, per esempio, ne dànno nelle emorragie con forte azione cardiaca e nelle flogosi acute con febbre gagliarda (specialmente nella pneumonite e nel reumatismo acuto) perfino 15-60 grammi al giorno sciolti in 1-2 litri di acqua come bibita, ma questo metodo *non è da imitarsi*, perchè nocivo, cagionando dissoluzione del sangue. — *Esternamente* sono commendevoli i *cataplasmi freddi di Walker* per i quali si usa una soluzione di 150 grm. di nitro con 150 grm. di salammoniaco in 500 grm. di acqua di fonte, la quale, secondo Walker, sciogliendo questi sali, si raffredda da 10 centigradi sopra zero fino a 12 centigradi sotto zero. L' acqua così raffreddata si applica poi in cataplasmi ed in vesciche, specialmente nelle neuralgie ed emorragie interne, non che nelle ferite alla testa, fratture delle ossa, ernie incarcerate, ecc., insomma dappertutto dove si vuole ricorrere all' applicazione del ghiaccio. — Ugualmente utili sono le *fomentazioni fredde di Schmucker* (*Fomentationes Schmuckeri*), consistenti di un mescuglio di 100 grm. di nitro e 25 grm. di salammoniaco, il quale si applica sul corpo involto in un panno, e *dopo già applicato* si bagna con un mescuglio di $^1/_2$ litro d' aceto di vino e due litri di acqua comune (Schmucker). — Allo stesso scopo serve *l' epitema di Markwic*, che è spugna marina sparsa di salnitro polverato ed ogni tanto bagnata di acqua. — Combinando parti uguali di salnitro, salammoniaco e ghiaccio, si ottiene un mescuglio perfrigerante che, applicato a tumori da estirparsi, condilomi, ecc., non che ad arti da amputarsi, produce completa *anestesia locale* sotto l' operazione (Nunn). Si pretende perfino che, applicato su carcinomi, diminuisca il rapido incremento di questi, ed Arnott ne loda i vantaggi ottenuti nel cancro dell'utero mediante l'applicazione dello stesso mescuglio sulla porzione vaginale attraverso il metroscopo.

§ 180. — Parte farmaceutica.

Il nitro si trova nella natura anorganica libero nella terra, e nasce dalla decomposizione di sostanze animali, la cui ammoniaca pare si possa trasformare per ossidazione lenta in acido nitrico, il quale combinandosi colla potassa della terra, e specialmente con quella del feldspato e della mica, dà il nitrato potassico. Se ne trova molto in ispecie in Egitto, nelle Indie orientali, nella Persia, nella Spagna, dove ne è infiltrata la terra (*nitriere naturali*), e sulla cui superficie si vedono spesso efflorescenze di questo sale. Piccole quantità se ne producono in ogni campo bene concimato. Trovasi, inoltre, in molte piante, che lo assumono dalla terra, in ispecie nella *Nicotiana Tabacum,* nel *Geum urbanum,* nella *Borrago officinalis,* ecc.

Si *prepara* accumulando in località esposte all' aria (ma protette per mezzo d'una tettoja dalle pioggie), mucchi di terra, calce, cenere di legna e sostanze organiche azotate, e bagnandoli di quando in quando con orina. Questi mucchi (*nitriere artificiali*) vengono ogni tanto rimossi e finalmente lisciviati. Contenendo la liscivia concentrata molti nitrati di calce e di magnesia, si precipitano queste terre alcaline per mezzo di potassa caustica, poi se ne toglie anche il cloruro sodico che è il primo a cristallizzarne, ed il residuo costituisce il così detto *nitro crudo* (*Kali nitricum crudum*), dal quale si ottiene per ripetuta soluzione in acqua e cristallizzazione il *nitro puro* delle farmacie (*Kali nitricum depuratum*). Questo costituisce cristalli prismatici sestilateri terminanti in estremità diedre, diafani, di sapore rinfrescante, un po' acre, non alterabili all'aria, insolubili nell'alcool puro: in 100 parti d'acqua ne sono solubili alla temperatura di 0 centigradi 13,32 parti, ed a 25 centig. 38 parti. Fuso nel crogiuolo con 2 parti di cremor di tartaro, dà il *flusso nero* e con $^1/_2$ parte dello stesso il *flusso bianco.* La formola chimica è: KO,NO_5.

Il *nitro fuso* o *sal di prunella* (*Kali nitricum fusum, Nitrum tabulatum, Sal prunellæ*) si ottiene fondendo il nitro puro in un recipiente di ferro e facendo cadere la massa liquefatta goccia a goccia su una lastra di ferro o di marmo, perchè assuma la forma di rotule.

La *farmacia* ne possiede: 1.° la *carta nitrata* (*Charta nitrata s. nitrosa*), la quale si prepara imbevendo della carta bibula con una soluzione acquosa di salnitro (di 1 p. in 4 p. d'acqua tiepida), e lasciandola poi asciugare. Si accende sopra un piatto ed il fumo si fa inspirare dagli ammalati la sera quando si coricano, od al cominciare dell'accesso asmatico od asmiforme. Agisce forse per l' ossigeno che si sprigiona (HUSEMANN), meno probabilmente per le piccole quantità di acido cianidrico che, secondo alcuni, se ne sviluppano. — Varietà complicate della carta nitrata semplice sono la *carta nitrata balsamica* (*Charta nitrata balsamica*), che è carta nitrata imbevuta di tintura di benzoe, e la quale serve anche per la preparazione delle *zigarette balsamiche,* vantate molto contro l'afonia — e la *carta nitrata narcotica* (*Charta ni-*

trata narcotica), che si prepara imbevendo la carta bibula con salnitro sciolto in un infuso di foglie di belladonna, o di strammonio (HYDE SALTER), o di tabacco, o di digitale.

2.° Il *cartone antiasmatico* (*Charta antiasmatica densata*), introdotto da HAGER, che è un cartoncino preparato convertendo carta bibula in una polta, impregnata di salnitro, mirra, olibano e diverse infusioni narcotiche, e poi compressa in forma di tavolette dello spessore di un millimetro ed asciugata.

3.° La *polvere temperante* (*Pulvis temperas*), che consiste di 1 p. di salnitro, 3 p. di tartaro depurato e 6 p. di zucchero, e si usa ad 1-2 cucchiarini in acqua.

19. *Picronitrato di potassa. Picrato di potassa. Carbazotato di potassa. Potassa picronitrica o picrica.*

Kali picronitricum s. picricum. Picronitras kali s. potassae s. lixiviae. Kali trinitro-phenylicum, s. nitro-phenisicum, s. carbazoticum.

§ 181. — Parte fisiologica e clinica.

L'azione è la stessa del picronitrato di soda, solo che questo preparato può per la base potassica riuscire più pericoloso all'organismo, se dato in dose grande. Anch'esso produce per il suo assorbimento nel sangue un coloramento giallo della pelle e congiuntiva, delle mucose, dei muscoli, dell'endocardio, in somma di tutti i tessuti (così detta *itterizia artificiale medicamentosa*), e perfino l'orina assume un colore giallo-rosso oscuro. Solo i centri nervosi conservano il loro colore naturale. Questa pseudo-itterizia non ha nulla da fare colla bile, ma è un coloramento in giallo per il rimedio stesso che dappertutto arriva. Nelle dosi usate viene assai bene tollerato, e nè gl'intestini, nè il fegato presentano alterazioni riconoscibili. In grandi dosi irrita la mucosa digerente, produce nausea, flatulenza, diarrea, prostrazione generale e prurito (BENEKE), non che iperemia del fegato (FIEDLER, SEITZ). Somministrato per più lungo tempo ed in dosi maggiori ai conigli, produce diarrea, ecchimosi intestinali, dimagramento ed un'alterazione particolare dei globuli sanguigni, ne'quali si riscontrano granuli con vivace movimento molecolare, probabilmente anche dissoluzione di globuli (W. ERB), e consecutivamente li uccide, paralizzando il cuore.

WOLFF adoprò questo preparato contro le *febbri da malaria*, ma non ha comune colla chinina che il sapore amaro. Egli si vanta di aver con esso guariti 9 ammalati sopra 16, dopo aver ognuno consumato 4-5 grammi — il quale risultato non è troppo seducente, in ispecie quando si pensa, che la febbre può cessare anche da sè, e la infezione da malaria non di meno continuare e lentamente esaurire l'organismo. Oltreciò, GOUZÈE, SEITZ ed altri ne hanno già dimostrato la completa inutilità contro la infezione palustre.

Friedreich (1) lo trovò elminticida contro la *tenia* e contro gli *ascaridi lombricoidi*, e basandosi poi sul colore giallo dei muscoli, che dimostra arrivare questa sostanza in tutti i tessuti, s'immaginava che dovesse servire ad uccidere anche la *trichina*, e difatti egli sostiene averne osservato dopo poche dosi un gran miglioramento ne' suoi ammalati. Quanto alla sua azione contro la tenia e contro gli ascaridi, questa è sostenuta dalle storie di malattia favorevoli, pubblicate da Friedreich, e confermata anche da osservazioni pratiche di Walter e di altri autori, ma fu contradetta, almeno per la tenia, dagli sperimenti del Küchenmeister, e non potrà servire facilmente contro gli ascaridi per il sapore troppo amaro del rimedio, che ne rende difficile l'impiego nella cura dei bambini, nei quali precisamente gli ascaridi sono tanto frequenti. Quanto poi ai vantaggi ricavatine contro la trichiniasi, essi sono completamente illusorii. Quand'anche si trovasse un rimedio che sicuramente uccidesse i milioni e milioni di trichine che formicolano in tutti i muscoli, ciò non troncherebbe così di repente la miosite reattiva generale che è dovuta alla presenza del corpo estraneo, vivo o morto, e che è la vera ed unica causa della morte in questi individui. Ma per di più gli sperimenti di Fiedler (2) fatti sui conigli trichinati, dimostrarono che le trichine continuano a stare sane e vivaci non solo nei muscoli, ma perfino negl'intestini, dove vengono a contatto diretto del picronitrato, e le grandi dosi di questo rimedio uccidevano l'oste più presto dell'ospite parassita (50-70 centigrm. riuscivano letali per i conigli senza aver nociuto alle trichine).

Altri ancora adopravano questo rimedio contro *l'emicrania* e diverse *neuralgie* di individui *anemici*, e sostenevano perfino che esso agisse come tonico (!); ma anche in questi casi è oramai screditata l'azione d'un rimedio che negli ultimi tempi di rigorosa osservazione e scetticismo terapeutico riuscì a far parlare tanto di sè.

Dose ed Amministrazione. Contro le febbri palustri Wolff ne ordinò 10-25 centigrm. ogni ora durante l'apiressia, e Posner arrivò fino a 50 centigrm. per dose. Si può dare in polvere, ma meglio forse si prescrive in pillole. Friedreich adoprò contro la tenia e le trichine le seguenti pillole:

P. Picronitrato di potassa *grm. cinque*
Polv. di rad. di gialappa *grm. dieci*
Estratto di liquirizia liquida q. b. per fare una massa pillolare da cui si formino pillole *cinquanta*
Da cospergersi colla polvere di semi di locopodio.
Dà in scatola. S. tre volte al giorno 2 pillole per volta.

(1) Friedreich, Prof. a Heidelberg, nel *Virchow' s Archiv,* 1862, XXV. 3 e 4, pag. 399.
(2) Fiedler di Dresda, nel *Virchow' s Archiv.* 1863, XXVI. 5 e 6 pag. 573.

§ 182. — Parte farmaceutica.

Il *picronitrato di potassa* si prepara saturando una soluzione calda di acido picronitrico con potassa caustica, filtrando ed evaporando il liquido. Si ottengono cristalli aghiformi, lunghi talvolta più di due centimetri, di colore giallo-intenso, splendenti, inodori, di sapore amarissimo, insolubili nell'alcool, difficilmente solubili in acqua fredda, di cui si richiedono 260 parti, ma facilmente solubili nell'acqua bollente di cui bastano 14 parti, per cui una soluzione calda concentrata raffreddandosi si converte in una vera polta cristallina. Riscaldati, prendono un colore roseo bellissimo, simile a quello dell'aurora.

20. *Clorato di potassa. Potassa clorica ossia ossimuriatica.*

Kali chloricum. Kali oxymuriaticum s. muriaticum oxygenatum.
Chloras kali s. potassæ s. lixiviæ.

§ 183. — Parte fisiologica.

L'azione di questo sale è poco conosciuta; Clarus e Schroff credono che somigli in generale moltissimo a quella del nitrato di potassa. Prima si credeva che esso giovasse all'organismo cedendo dell'ossigeno al sangue (Fourcroy), e perciò Rollo sperava di guarire con esso il diabete e Salisbury lo proclamò buon disinfettante. La quale ipotesi, basata unicamente sull'uso di questo sale per sviluppare ossigeno nella storta chimica, ed appoggiata da O'Shaugnessy, perchè sangue diventato oscuro per acido solfidrico od acido cianidrico, ridiventa rosso-chiaro per l'aggiunta di clorato di potassa, è confutata dal fatto dimostrato da Wöhler, da Stehberger e da Gustin, che esso ricompare inalterato, ed entro brevissimo tempo, nelle *orine*, e, secondo Isambert, specialmente anche nella *saliva*, nelle lagrime, nel secreto nasale, nel sudore e nel latte, ma non nelle feci, nè nello sperma. Però Rabuteau, che dopo l'uso interno di piccole dosi del clorato potassico non trovò acido clorico nelle orine, mentre lo trovò dopo le dosi grandi, fa credere, che almeno parte del clorato potassico potesse venir decomposta nel sangue, e lo stesso risulterebbe dagli sperimenti di Gubler e Derlon, che videro dopo il clorato potassico aumentati nelle orine anche i cloruri.

Nella *bocca* esso produce, benchè sia quasi insipido e leggermente *astringente*, un considerevole aumento della secrezione buccale (ptialismo), tanto della salivare (sialorrea), quanto della mucosa; gli epitelii si distaccano più presto, la lingua, prima intonacata, diventa netta, e *la saliva si rende più liquida e copiosa;* il che non si osserva solo dietro la sua applicazione esterna, come gargarismo, ma anche dopo la sua introduzione nello stomaco. Stevens osservò anche dopo l'uso interno del clorato potassico un notevole arrossimento delle gengive. La mucosa

gastro-enterica ne viene pure irritata e si accresce quindi la secrezione di succo e muco gastrico, si risveglia l'appetito e talvolta si sviluppa vera fame (GUIBERT, GAMBERINI); non si è osservata diarrea, ma le scariche alvine presentano un colore verde, che si ascrive ad aumentata secrezione biliare (HAGEN), ma probabilmente dipende solo dalla trasformazione della bilifulvina in biliverdina. La *diuresi* viene molto accresciuta (ISAMBERT), e dopo l'uso di 20 grammi si osserva (HAGEN) leggiera stranguria con senso di pesantezza e dolore alla regione renale; *l'orina rimane acida,* per cui il clorato di potassa si distingue essenzialmente dagli altri sali alcalini, e dà perciò maggiori sedimenti di acido urico e di urati.

La respirazione, la circolazione ed il sistema nervoso non ne vengono, secondo HAGEN, affatto depressi, e SOCQUET, che del resto attribuisce al clorato potassico un'azione sedativa sul polso, non osservò sintomi minacciosi neppure dopo 30 grammi al giorno, nel che il clorato differirebbe assai da tutti gli altri preparati di potassio; ciò che è confermato anche da BLACHE nella cura dei fanciulli, e sopratutto anche da ISAMBERT. Anzi WITTMANN osservò (secondo PEREIRA) dopo le dosi modiche (dopo 8-10 grammi al giorno) perfino aumento di temperatura e rinforzamento del polso (?). All'incontro, PODCOPAEW sostiene che il clorato nelle grandi dosi agisce come tutti gli altri potassici: diminuendo (dopo precesso breve acceleramento ed aumento di forza) la frequenza ed energia delle contrazioni cardiache ed abbassando la temperatura, arresterebbe il cuore nella diastole.

§ 184. — Parte clinica.

Si adopra con più o meno vantaggio *internamente* ed *esternamente* (come gargarismo, fomentazione, ecc.) nelle seguenti malattie:

1. Nelle *stomatiti e faringiti aftosa, ulcerosa, fagedenica,* come dimostrarono le sperienze di WEST, CHANAL, ROMBERG, BARTHEZ e RILLIET, HAUNER, MOORE e GAMBERINI, e come *io stesso* posso asserire per molte osservazioni mie proprie; anche nella *cancrena buccale* pare si siano ottenuti buoni effetti, chè così asseriscono almeno DEASE, HUNT, SAYLE e BABINGTON contro i dubbii espressi da ISAMBERT e da WEST. Non è chiaro, come il clorato di potassa in questi casi giovi: HUSEMANN crede che operi direttamente sulla mucosa, forse promovendo la contrazione de' muscoli vasali, giacchè non agisce solo sulle ulcerazioni, ma anche sulle semplici infiammazioni della bocca e delle fauci: ma il fatto che il clorato potassico arrossa la mucosa buccale, non è favorevole a questa opinione.

2. Nella *stomatite scorbutica* ne videro effetto CRUIKSHANK, FRÉMY, BRAULT, RILLIET e BARTHEZ, mentre DELVAUX ritiene almeno l'uso interno di questo rimedio piuttosto per controindicato nello scorbuto.

3. Nel *mughetto* (*Oidium*) fu vantato già da BLACHE, e benchè detto inutile da LEROUX, giova certamente spesso anche là dove il tener pulito la bocca non arriva allo scopo. Probabilmente giova non agendo

sulla mucosa stessa, ma anche combattendo le spore stesse del fungo (Billard, Sasse, Köhler).

4. Nella *difteria buccale e faringea epidemica,* secondo West, tanto se limitata a manifestazioni *crupose* (Blache), quanto se spinta al grado di vera *difterite* nel senso anatomico (Guèrsant): ne' quali casi anche Henoch, Hardy, Trousseau e Pidoux, Isambert, Barrier, Chanal, Aquilla, Smith, Volquart, Headland Greenhow, Osborn, Windt ed altri molti ne vantano l'utilità, mentre Milon, Bergeron, Hauner e Cauchet, nei casi gravi almeno di difteria delle fauci, non ne videro alcun effetto, nè vi si può ragionevolmente sperare, se si pretende di avere nel clorato di potassa un mezzo *specifico disinfettante* contro la difteria. Il clorato di potassa, però, non si può negare che riesca di una certa utilità contro la difteria, favorendo la salivazione e quindi l'eliminazione dei microfiti difterici, difficoltandone in ogni caso la penetrazione nei tessuti, l'attecchimento nei medesimi. Senza aspettarne, dunque, un'azione disinfettante specifica, e quindi senza sperarne vantaggio nei casi gravi, merita di essere, almeno per uso interno, impiegato nella difteria, senza che perciò si trascuri la disinfezione locale con mezzi più energici, come acido fenico nell'alcool, permanganato di potassa, ecc. per pennellazioni. Io stesso me ne servo volontieri, e con profitto ne' casi leggieri di difteria (difteria cruposa delle fauci), allo scopo di prevenire un attecchimento più profondo del microfito difterico, mentre non ne spero più nulla, dove questo fosse già avvenuto. Le membrane difteriche o crupose non ne vengono disciolte.

5. Nella *stomatite mercuriale* è di indubitabile vantaggio, come pei primi constatarono Lynn e Herpin, poi anche Blache, Dèmarquay, Isambert, Lasègue, Bergèron, Gamberini, e molti altri, e come oggi sa ogni medico esercente. Ricord (1) asserisce dietro sue proprie sperienze che il clorato potassico adoprato durante una cura mercuriale, serve di profilattico contro l'idrargirosi, e specialmente contro la stomatite mercuriale, e con esso si può accrescere anche senza pericolo la dose del mercurio, ed in ciò si accordano con lui Laborde ed Innhauser Ma Böcker, Aran e Debout non ne ottennero gli effetti così prontamente o dovettero sospendere il mercurio del tutto, ed *io stesso* dovetti in parecchi casi fare altrettanto. Köhler consiglia di aggiungere al clorato l'oppio.

6. Nella *stomatite saturnina* ne ottenne Guibert in un caso ottimi effetti, ma dubitiamo che questi siano stati veramente dovuti al rimedio.

7. Nell'*odontalgia* ed in tutte quelle *neuralgie facciali,* il cui punto di partenza è un *dente cariato* con denudata la polpa, fu Neumann il primo a constatare il sollievo spesso repentino del più forte dolore, dopo introdotto un cristallo del sale nella cavità del dente, purchè non ci sia periostite, nel quale caso non giova.

8. Nella *gastro-enterite catarrale* con o senza *itterizia* se ne videro diverse volte buoni effetti, ma non migliori che dopo altri alcalini. Odier le vantò ingiustamente contro l'itterizia in generale.

(1) Vedi una comunicazione di Fournier nell'*Union médicale* 1856. 100 e 101.

9. Nelle *idropisie* può giovare come diuretico, dato in grandi dosi, ma solo se la diuresi è possibile e se non vi ha affezione acuta dei reni.

10. Nell'*ozena cronica* il nostro GAMBERINI (1) ottenne buoni risultati, facendo inspirare nel naso una soluzione di clorato potassico.

11. Nella *leucorrea*, nella *difteria della vulva*, e nelle *ulceri alla porzione vaginale dell'utero* le injezioni di clorato potassico sciolto giovano assai, secondo BEDFORD BROWN, MILON e KÖHLER.

12. Contro *ulceri esterne* in generale: così da BOUCHET ne fu vantato l'uso esterno nelle ulcerazioni scrofolose, da CERBONI nelle fistole sinoviali e fistole dell'ano, da TILLON negli ulceri fagedenici e cancrenosi del pene.

Non altro che inutile affatto può essere l'uso del clorato di potassa:

13. Nella *laringite membranacea* (*vero crup*), contro la quale fu raccomandato da CHAUSSIER e da BLACHE, non che da ISAMBERT e più debolmente anche da BRICHETEAU.

14. In molte *neuropatie*, in ispecie nella *prosopalgia*, *ischialgia*, *emicrania* ed in diverse altre *nevralgie ostinate*, nelle quali ne vogliono aver osservato ottimi effetti CHISHOLM, G. FRANCK, SACHS, SOCQUET e molti altri, non che perfino nella *corea*, nell'*epilessia*, nell'*isterismo* e perfino nel *tetano!*

15. Nella *tubercolosi* e nella *scrofolosi*, contro cui lo vantò ingiustamente HABKIN.

16. Contro molte *malattie da infezione*, contro la *sifilide ereditaria* (SALISBURY, SWEDIAUR, CRUIKSHANK), il *vajuolo*, la *scarlattina*, la *dissenteria*, il *cholera* e l'*ileotifo*, nel quale ultimo pretendono averlo trovato utile anche CHEW, BELLENTANI, TAGLIAFERRO e MORISON; è una malattia che guarisce da sè, ed il clorato di potassa, perchè poco nocivo, vi avrà portato meno svantaggio che tanti altri rimedii direttamente pericolosi come il calomelano, la flebotomia, ecc.

17. Contro il *diabete mellito*, contro cui lo commendò ROLLO nella speranza di bruciare lo zucchero mercè l'ossigeno, che il clorato di potassa doveva sprigionare nel sangue.

18. Come *profilattico contro l'aborto*, colla quale indicazione SIMPSON, GRIMMSDALE, e GUTBERTH lo somministrano per parecchie settimane. VIRCHOW (2) opinò in proposito che il clorato potassico potrebbe giovare in quei casi in cui l'aborto dipende da ripetute alterazioni morbose della placenta, specialmente da degenerazione adiposa della medesima, e HUSEMANN ne spera la pretesa azione contraente sui vasi; ma io non me ne saprei nulla promettere.

19. Contro l'*epitelioma* (BERGERON, MILON, FERÉOL, LEBLANC, COOKE, BUROW, DÖRGER), dove è evidente la sua inutilità.

20. Contro le *cisti ovariche* (TURCHY), contro cui non si capisce come potrebbe giovare.

FERRARI adoprò il clorato di potassa anche per la *moxa*, immer-

(1) GAMBERINI, negli Annali universali di Medicina. 1858 giugno.
(2) R. VIRCOW, nella Monatschrift für Geburtskunde, XI, 1858 marzo.

gendo della bambagia in una soluzione concentrata del medesimo, e formandone piccoli coni più o meno compatti.

Dose ed Amministrazione. *Internamente* sempre ed esclusivamente in soluzione 2-5 grm. per 200 grm. d' acqua, mai in polvere, perchè triturato con altre sostanze organiche facilmente esplode e ferisce il farmacista. *Esternamente* 10 grm. per 200 grm. d'acqua come gargarismo e collutorio alla temperatura di 15 centigradi; volendolo dare più concentrato ancora, bisogna riscaldare l'acqua, quando si adopra il collutorio, ed allora si possono sciogliere alla temperatura di 30-40 centigradi perfino 15 grm. in 200 grm. d'acqua. — Contro l'ozena cronica serve una soluzione di $^1/_2$-1 in 200 grm. d'acqua, che si fa inspirare nel naso. — Lasègue applicò sulle ulceri esterne una polvere aspersoria composta di clorato di potassa, sotto-nitrato di bismuto ed amido, la quale riesce utile molto, ma produce vivi dolori, nè è da raccomandarsi per la possibile esplosione.

§ 185. — **Parte farmaceutica.**

Il *clorato di potassa* si prepara facendo attraversare una soluzione di potassa caustica da una corrente di gas cloro, e l'operazione è terminata quando il liquido dimostra per il colore giallo-verdastro che assume, di essere soprasaturato di cloro. Il primo deposito che si vede nascere nel liquido, si deve levare per decantazione, perchè consiste di cloruro di potassio, il deposito ulteriore è costituito dal clorato, che si purifica per ripetuta soluzione nel doppio peso di acqua bollente e susseguente cristallizzazione. — I cristalli sono tavole rombiche (prismi obliqui), bianchi, splendenti, inodori, di sapore rinfrescante come quello del nitro, inalterabili all'aria, solubili in 17 parti di acqua fredda ed in 3 parti di acqua bollente, fosforescenti all'oscuro se soffregati, e detonanti al fuoco: commisto con un po' di fosforo, il clorato detona anche sotto forte confricazione e sotto un colpo di martello (si trova nei fiammiferi detonanti). La soluzione acquosa, trattata col nitrato d'argento, non deve precipitare a fiocchi, ma appena intorbidarsi. La formola chimica è: KO, ClO_5.

21. *Ipoclorito di potassa. Potassa ipoclorosa.*

Kali hypochlorosum. Potassa hypochlorosa. Hypochloris kali s. potassæ s. lixiviæ.

§ 186.

Agisce come l'ipoclorito di soda, ed ha con esso comuni anche le indicazioni terapeutiche (vedi i §§ 60 e 142).

Si prepara facendo attraversare una soluzione di carbonato di potassa da una corrente di gas cloro, solo per breve tempo. La soluzione

conosciuta sotto il nome di *Eau de Javelle*, ha un penetrante odore di cloro e si decompone di nuovo stando all'aria, in quanto che il cloro si sprigiona e viene sostituito dall'acido carbonico dell'aria, onde nuovamente si forma carbonato di potassa. Essa contiene sempre, oltre l'ipoclorito di potassa, anche cloruro di potassio e bicarbonato di potassa non che spesso un po' di clorato di potassa. La formola chimica dell'ipoclorito sarebbe: KO,ClO.

22. *Cloruro di potassio. Potassio clorato. Potassa muriatica. Sale febbrifugo di Sylvio. Cloridrato potassico.*

Kalium chloratum s. muriaticum s. hydrochloricum. Chloruretum kalii. Potassium chloratum. Murias potassæ s. kali. Sal digestivum. Sal febrifugum Sylvii.

§ 187.

Trovasi normalmente nell'organismo specialmente nel succo gastrico, nella saliva, negli emociti, nel latte e nei muscoli. Mentre il cloruro di sodio prevale nel siero sanguigno, quello di potassio prevale nei globuli, e trovasi specialmente nei muscoli in grande quantità (Liebig). Credesi che serva a tener disciolti gli acidi grassi negli emociti.

Viene assorbito come cloruro e ricompare come tale nelle orine. In gran dose spiega l'azione *avvelenante* dei preparati potassici in grado notevole, deprimendo il cuore ed il sistema nervoso, ed abbassando la temperatura.

In terapia si usa in generale ben poco; specialmente lo si credeva utile nei *catarri gastro-enterici*. Garrod lo vantava nello *scorbuto* ed Aran vide guarire 9 *cholerosi* sopra 13, somministrando ogni 5-10 minuti un cucchiarino di una soluzione di 50 grammi in 200 grammi di un'acqua aromatica, ed applicando contemporaneamente dei clisteri contenenti disciolto un cucchiajo grande di questo aloide; ma altri non ne videro alcun effetto. Lo stesso vale per il suo uso nell'*intermittente*. — W. Sander sostiene che il cloruro di potassio giovi contro l'*epilessia* nello stesso modo preciso come il bromuro di potassio che costa tanto di più.

Esternamente giova come il clorato di potassa; specialmente è utile topicamente nelle ulcerazioni della bocca (Sasse).

Dose. Se ne dànno 10-50 centigrm. per dose in polvere, oppure 2-5 grammi in soluzione.

Si prepara saturando una soluzione di carbonato potassico con acido cloridrico diluito, ed evaporandolo. Si ottengono cristalli cubici od ottaedri, ed anche prismi quadrati, bianchi, inodori, di sapore salino, insolubili nell'alcool puro, solubili in 3-4 parti di acqua fredda ed in 1-2 parti di acqua bollente. La formola chimica è: KCl.

23. *Fosfato di potassa. Potassa fosforica.*

Kali phosphoricum. Potassa phosphorica.
Phosphas kali s. potassæ s. lixiviæ.

§ 188.

Trovasi nei tessuti, e specialmente anche nei globuli del sangue. Nelle grandi dosi deprime, al pari di tutti i potassici, l'energia del sistema nervoso e le forze del cuore: nelle dosi minori agisce leggermente eccitando e contribuisce in modo importante all'accrescimento della carne muscolare nell'organismo. KEMMERICH dimostrò sperimentalmente, che di due cani nutriti con albuminati (o con carne privata diligentemente de' suoi sali), che prosperano ugualmente, finchè entrambi ricevono le quantità necessarie (corrispondenti a quanto ne conteneva la carne) di cloruro di sodio e di fosfato e cloruro potassico, quello cui più tardi si sottraggono i sali potassici, deperisce, mentre continua a prosperare quello cui si sottrae il cloruro sodico.

In terapia finora si è usato poco, ma meriterebbe di essere impiegato come ricostituente, in ispecie là dove si può ammettere insufficiente la introduzione di fosfati e di potassa nell'organismo, come in individui prevalentemente nutriti di farinacei e di carni salate, e che in generale abbiano introdotto troppo cloruro sodico nell'organismo. Può perciò giovare anche in certi casi di *scorbuto.*

La *dose* sarebbe di 1-3 grammi per giorno. Ma non sarà in generale necessario prescriverlo appositamente, trovandosi il fosfato acido di potassa con cloruro di potassio abbondantemente ne' buoni brodi di carne.

24. *Silicato di potassa. Potassa silicica. Acquavetro. Wasserglas* (1).

Kali silicicum. Potassa silicica. Silicas kali s. potassæ s. lixiviæ

§ 189.

Il fatto chimico che il silicato di potassa decompone l'urato di soda e lo converte in una combinazione solubile, ha suggerito ad URE l'uso interno di questo preparato contro la *gotta* e la *litiasi urica:* ma finora non se ne conoscono i risultati ottenuti dalla pratica (Confronta in proposito anche il § 147 sul silicato di soda).

Esternamente applicato sulla pelle, esso forma una pellicola imperspirabile che si può facilmente levare, e per questo KÜCHENMEISTER lo adoprò nella *erisipela*, negli *eczemi acuti*, nel *pemfigo* con vaste esco-

(1) Il silicato di potassa si chiama in tedesco *Wasserglas,* che vuol dire *acquavetro*, per le sue principali qualità di somigliare nella soluzione acquosa all'*acqua*, e, dopo solidificata questa, al *vetro* — e di rendere incombustibili i vestiti, il legno, la carta, ecc., che ne furono impregnati od impennellati. Certi traduttori-traditori di opere mediche tedesche tradussero *Wasserglasverband*, che vuol dire *fasciatura a silicato di potassa*, addirittura in *fasciatura a bicchieri d'acqua!*

riazioni, per proteggere la parte affetta dall'irritazione dell'aria. Lo stesso autore ne vanta gli effetti nelle *morsicature d'insetti* (*api, vespe*, ecc.), per neutralizzare l'umore acido lasciatovi dall'animale, e specialmente nei casi in cui l'*insetto stesso è penetrato nella pelle* (*Pulex irritans*, ecc.) per privarlo dell'aria necessaria alla sua respirazione e per ucciderlo in questo modo. PIAZZA lo encomia pure in queste affezioni, come ancora nelle *scottature di primo grado* e nel *zona* (nel quale ultimo, però, è meglio non far nulla). All'incontro, ESPAGNE ne sconsiglia l'applicazione diretta in istato umido, temendo che possa riuscire irritante. — Oltreciò, si adopra dopo la raccomandazione di CLOSTERMEYER anche nel *male di denti*, per riempirne il dente scavato e proteggerne la polpa dalle sostanze organiche che vi possano penetrare e fermentando continuare l'irritazione dei nervi, ed anche per neutralizzare in ispecie l'acido lattico, che si sofferma fra i denti e nelle loro escavazioni. — Il principale impiego, però, è quello dei chirurgi, che colla soluzione del silicato di potassa umettano le fasce, per ottenere *fasciature inamovibili* nelle fratture delle ossa, nel piede valgo e varo, ecc., preferibili in molti casi (specialmente ai piccoli bambini, dove non si può impedire che vengano bagnate) anche a quelle col gesso (SCHRAUTH, SCHUH, HOFMOKL, MICHEL): si asciugano prestissimo e non sono più pesanti delle altre.

DOSE ED AMMINISTRAZIONE. *Internamente* si può dare a dosi elevate, perchè è un rimedio del tutto innocuo. Si usa $^1/_2$-1 grm. per dose, più volte al giorno, in polvere, e meglio ancora in soluzione 5 grm. sopra 200 grm. d'acqua. — Per applicarlo *esternamente*, se ne prepara una soluzione satura che si porta per mezzo d'un pennello sulla località rispettiva; si noti che la pellicola di silicato potassico si rompe assai facilmente da sè, per cui la si deve spesso rinnovare per sovrapposizione di un'altra quantità del rimedio.

Si prepara fondendo 1 p. di carbonato di potassa con 1 $^1/_2$ p. di quarzo montano, col che si ottiene una massa gelatinosa che si fa bollire con acqua; ne risulta un liquido denso, che asciugato all'aria assume un aspetto vitreo; è inalterabile all'aria e facilmente solubile in acqua. *Serve anche a rendere incombustibili i vestiti, parati*, ecc. nelle occasioni di incendii, per cui sarebbe da raccomandarsi anche nei teatri.

25. *Bicromato di potassa. Potassa bicromica. Cromato acido di potassa.*

Kali bichromicum. Kali chromicum acidum. s. rubrum. Bichromas kali s. potassæ.

§ 190. — **Parte fisiologica e tossicologica.**

Il bicromato di potassa fa coagulare l'albumina ed è perciò un forte veleno corrosivo per l'organismo animale, che da PELIKAN fu paragonato per la sua azione tossica all'arsenico ed al sublimato.

Introdotto per bocca, viene in parte assorbito come tale, produce sintomi generali, specialmente da parte dei polmoni, e ricompare nell'orina e nella bile; in parte agisce localmente, corrodendo le pareti dello stomaco e dell' intestino e viene eliminato colle dejezioni alvine. Già le piccole dosi (di 3-10 centigrm.) producono nel cane, secondo RIECKE, JAILLARD, PELIKAN, ZABLOTZKI e BERNDT una forte irritazione della mucosa gastro-enterica con gastralgia, vomito e diarrea, rallentano ed indeboliscono l'azione cardiaca e fanno oppressione al petto; dosi maggiori (di 10-30 centigram.) cagionano una forte gastro-enterite flemmonosa con ematemesi, talvolta con fenomeni choleriformi, ed un catarro acuto di tutto l'albero bronchiale, spesso una vera ed estesa pneumonite acuta con notevole dispnea e debolezza generale, talvolta anche nefrite, congiuntivite e dermatite acuta. Uccidono spesso sotto convulsioni e paralisi e nel cadavere si trovano i fenomeni della gastro-enterite tossica, con vaste ecchimosi, edema, corrosione, ulcerazione e spesso perfino cancrena; oltreciò, iperemia, splenizzazione od anche epatizzazione dei polmoni, spesso anche nefrite; il sangue oscuro, fluido, poco coagulabile. — Come *antidoti* si raccomandano ne' casi di avvelenamento la magnesia usta ed il carbonato di soda (PELIKAN), non che le soluzioni di sapone.

GMELIN dimostrò con altri sperimenti fatti pure sui cani, che il bicromato di potassa influisce sugli organi respiratorii e digerenti, non che sul sistema nervoso, anche quando lo si applica per *inoculazione sotto la cute:* il vomito, la disfagia, la dispnea con distinti segni di infiammazione dei bronchi e polmoni, sono i sintomi più costanti che vengono prodotti da questo veleno, e GMELIN osservò in quelli esperimenti anche la paralisi degli arti posteriori; la ferita cutanea stessa non era neppure grandemente infiammata. Le *injezioni nel sangue* di 50 centigrm. uccidono un cane sull'istante, e quelli di 20 centigrm. entro parecchi giorni, durante i quali non cessa la iperemesi.

Applicato sulla pelle in forma d'unguento (1 parte sopra 8 parti di grasso) produce iperemia ed infiammazione pustolosa con forte dolore (GAMBERINI); e portato in soluzioni concentrate sulla pelle, sulle mucose e specialmente su escrescenze ipertrofiche, granulazioni, polipi, condilomi e neoplasmi di tessitura tenera, il bicromato agisce come *caustico* e produce sotto vivi dolori, ma di brevissima durata, e senza emorragia, la escarificazione ed ulcerazione della parte rispettiva. Condilomi, polipi, ecc., sovente avvizziscono e si mummificano, per poi cadere, senza che abbia luogo una vera escara od ulcera (PUCHE).

I tintori di Glasgow che maneggiano soluzioni concentrate di questo sale, soffrono ulceri croniche molto profonde alle braccia ed alle mani (DUNCON, BAER). Queste ulcerazioni cominciano con escoriazioni, gran dolore e rossore, che prendono presto un aspetto furuncoloso e penetrano per tutta la pelle e perfino ai muscoli. L'influenza della polvere di bicromato potassico produce a questi operai anche ulcerazioni del naso, delle fauci, del ghiande, talvolta con estese distruzioni. In ispecie HEATHCOTE osservò negli operai delle fabbriche di bicromato potassico una

stomatite e faringite cronica con ulceri coperte di escare grigie, colle gengive tumefatte livide, colla lingua rossa asciutta, con disfagia; i quali fenomeni locali solevano essere accompagnati da febbre marcata con sete violenta, insonnia, vertigine e grande prostrazione di forze.

§ 191. — Parte clinica.

Non ostante un'azione locale così caustica ed un' azione costituzionale così ostile all'organismo, i propugnatori dell'*uso interno* di questo preparato non mancarono. Nel 1850 il Robin ordinò pel primo il bicromato potassico come *antisifilitico* e Vincente che lo seguì, ne disse grandi lodi. Doveva giovare non solo contro la *sifilide diventata costituzionale*, ma anche contro la *psoriasi* ed altre *dermatiti croniche*. Ma Pirogoff e Zablotski che l'impiegarono in circa 50 casi di sifilide costituzionale, stabilirono che la maggioranza tollerò bene un centigrammo per due, quattro e più settimane, mentre solo pochissimi tollerarono 3 centigrm., senza soffrire gastralgia fissa, crescente sotto la pressione, sete, asciuttezza della bocca ed oppressione al petto, e talvolta perfino vomito, e constatarono che gli esantemi sifilitici non scomparvero neppure dopo l' uso prolungato per 4-6 settimane (1). I casi descritti dal prof. Hyefelder di Erlangen non invitano neppure all'imitazione, e Gamberini (2), Boeck e Hauser confutarono colle loro esperienze pratiche la pretesa azione antisifilitica di questo veleno.

L'*uso esterno* del bicromato potassico è più antico di quello interno e rimonta al 1827, nel quale anno Cumin ne raccomandò la soluzione concentrata per cauterizzare verruche e tumori nodosi. Hauche e Puche se ne servirouo poi con grande vantaggio per distruggere le vegetazioni sifilitiche e di altra natura, Pirogoff e Zablotski confermarono queste sperienze, e Frèdrèicq pubblicò 20 casi di polipi delle cavità nasali guariti ottimamente mercè l'applicazione con un pennello alla loro parte accessibile d'una soluzione concentrata di bicromato potassico. Per lo più, bastava una sola applicazione del caustico. In questi casi non si aveva dolore, nè veramente escarificazione, ma il polipo diventava entro 3-4 giorni sede di una infiammazione che durò 48 ore incirca e durante la quale il polipo venne consumato in parte o totalmente, così che tutta la cura durò 5-6 giorni; quando si era formata una piccola escara, la guarigione si ebbe ancora più presto. Rare volte la infiammazione si propagò alla mucosa nasale e produsse per enfiagione di questa impermeabilità delle narici e scolo di abbondante muco acquoso acre.

Nella chimica clinica il bicromato potassico sciolto in acqua ed avvalorato di alcune gocce d'acido solforico (che rende libero acido cromico) serve a dimostrare la presenza di *melanina* nelle orine, nelle quali si vede in tal caso formarsi all'aggiunta d'una goccia del reagente (acido cromico diluito) una nubecola nera (*reazione di* Lerch), e se ne ha la

(1) Pigoroff und Zablotski. nella Medic. Zeitung Russlands 1854, 20 e 21.
(2) Gamberini negli Annali universali di Medicina 1856, gennajo.

diagnosi d'un cancro melanode (EISELT) nell'organismo. Io dimostrai a Pavia che l'orina non deve contenere pigmenti biliari, perchè potrebbero dar luogo a sbaglio. — Serve anche per dimostrare la presenza di *zucchero nelle orine* (LEHMANN, WILL, LUTON, KRAUSE).

DOSE. *Internamente* in pillole contenenti 5 milligrammi, di cui si possono prendere due al giorno; meno bene in soluzione 1 centigrm. sopra 200 grm. di acqua. *Esternamente* come caustico 20 grm. sopra 200 grm. d'acqua, come irritante meglio in unguento 1-2 grm. sopra 20 grm. di adipe.

§ 192. — **Parte farmaceutica.**

Il bicromato di potassa *si prepara* fondendo 2 parti di ferro cromato con 1 parte di nitrato di potassa, e trattando la materia gialla che residua dalla calcinazione, con acqua, nella quale si trova poi disciolto cromato di potassa, oltre silicato ed alluminato, si aggiunge allora dell'acido nitrico per precipitare l'allumina e per convertire contemporaneamente il cromato semplice in bicromato; si filtra, si evapora, e se ne separa il nitrato che è il primo a cristallizzare, e finalmente riducendo il liquido a maggiore densità, si ottengono i cristalli del bicromato di potassa. Questi rappresentano grandi tavole o prismi quadrilateri obliqui, di un magnifico color rosso-giallastro, simile a quello dell'aurora, inodori, di sapore amaro-metallico, crepitanti al fuoco, e fondentisi senza decomporsi, sviluppanti ossigeno se scaldati leggermente con acido solforico, solubili alla temperatura di 15° C. in 10 parti d'acqua, insolubili nell'alcool; la soluzione scolora i colori organici. La formola chimica è: $KO,2CrO_3$.

26. *Cromato di potassa neutro. Potassa cromica.*

Kali chromicum neutrum s. flavum. Potassa chromica neutra.
Chromas kali s. potassæ.

§ 193.

Questo preparato agisce analogamente al bicromato testè trattato, ma è assai più mite di esso. A 50-80 centigrm. dato ai cani, non produce che vomito. Somministrato all'uomo, agisce alla dose di 2-5 centigrm. come nauseante; in dose eccessiva, però, può uccidere, come uccise il Prof. PAROCHOW di Charkow, che ne prese un cucchiajo da tavola.

JENSEN l'adopera in piccole dosi come *espettorante*, ma è dubbioso che abbia questa azione, mediante movimenti riflessi dai nervi gastrici a quelli bronchiali; piuttosto accresce la secrezione bronchiale, producendo catarro acuto ed aumento di sputi in questo modo. In dosi maggiori JENSEN e JACOBSON lo preferiscono come emetico al tartaro stibiato, perchè non promuove diarrea. Noi che vorremmo saper limitato l'uso del tartaro stibiato a rarissimi casi pratici, non possiamo applaudire all'introduzione nella terapia interna di un altro rimedio, che ha una

eminente azione caustica locale e velenosa generale — tanto più che possediamo altri espettoranti ed emetici più innocui e più sicuri.

Esternamente lo si può adoperare come *irritante* nei casi di ulceri torbide, come *antisettico* nelle varie forme di cancrena umida, ed anche come *caustico* nei casi di condilomi, fungosità, verruche, callosità ecc. (Jacobson). Si può costituire anche una buona *moxa* di carta impregnata di una soluzione di questo preparato. Gli anatomici lo impiegano come *antisettico* e contrario allo sviluppo della muffa, per conservare i loro preparati, ed i microscopisti per *indurare* la sostanza nervea.

Dose. *Internamente* come espettorante 1-5 centigrm. per dose, come emetico 10-30 centigrm. per gli adulti, 3-5 centigrm. per i bambini, in una volta. — *Esternamente* come irritante ed antisettico 5-10 grm. sciolti in 100-200 grm. di acqua, come caustico in soluzione satura, per la moxa 10 grm. in 160 grm. d'acqua.

Si prepara aggiungendo del carbonato di potassa ad una soluzione di bicromato potassico fino alla saturazione. Si ottiene per evaporazione una massa cristallina, di color giallo di limone, di sapore amaro metallico, insolubile in alcool, molto solubile in acqua che tinge in giallo. — La formola chimica è: KO,CrO_3.

27. *Permanganato di potassa. Potassa manganica.*

Kali manganicum s. oxymanganicum s. permanganicum. Potassa manganica Permanganas kali s. potassæ.

§ 194.

Il permanganato di potassa si decompone al contatto di sostanze organiche assai facilmente, cedendo loro ossigeno (secondo Madamet ozonizzato), e quindi tramutandosi in sottossido di manganese, mentre la potassa entra in nuove combinazioni colle sostanze che incontra. Lo sprigionamento di ossigeno, il quale agisce poi come comburente su altre sostanze combustibili, è probabilmente la principale sorgente dell'azione antiparassitica, disinfettante, del permanganato di potassa, che, secondo Binz, uccide infusorii entro un minuto, anche allungato fino ad 1 p. sopra 5000 p. d'acqua. Però non uccide nè le monodi (Plugge), nè il fungo del lievito (E. Martius), i quali tinge solo in giallo — e quindi non è nè un assoluto disinfettante, nè un assoluto antifermentativo.

Prendendo il sale in discorso *internamente*, la sopra accennata decomposizione avviene assai presto ed in grandissima parte ben anche nella bocca e nell'esofago, ed è così perfetta nello stomaco che non lice sperare in un effetto di questo sale, nè per assorbimento nel sangue, nè anche dopo passato il piloro. La potassa viene assorbita da sè come lattato, cloruro ed albuminato e percorre nell'organismo tutte le fasi di trasformazione di questi sali alcalini. Fino a 60 centig. il permanganato

potassico non produce alcun fenomeno molesto (BASHAM). — *Esternamente* adoprato, il permanganato potassico si decompone pure subito al contatto della materia organica, e l'ossigeno sprigionato altera in ispecie i secreti organici, toglie l'odore putrido delle piaghe, e le ravviva, favorendone la guarigione: tutto ciò se applicato in soluzione allungata (WEEDEN, COOKE, GIRWOOD, MADAMET), senza spiegare alcuna influenza nociva di quelle temute da PLUGGE. In soluzione concentrata, od in sostanza, cauterizza producendo un'escara, e può promuovere emorragie (CASTEX), senza molto dolore. Oltreciò, il permanganato agisce come astringente sulle superfici private di epidermide o di epitelio.

In terapia esso si adoprò *internamente*: 1. nel *diabete* (SAMPSON), colla speranza che esso favorisse la combustione dello zucchero diabetico accumulato nel sangue; — 2. nella *septicemia* e *cancrena* di organi interni, come polmoni (REVEIL, OTTO), ed intestini, ecc. con un'idea simile, ed anche per l'analogia della sua azione disinfettante che sviluppa adoprato esternamente; ma non arrivando neppure in quelle località, è impossibile che giovi; — 3. nel *cholera*, nel quale per la stessa ragione non può giovare a nulla, non oltrepassando nemmeno il piloro; — 4. nella *difteria*, contro la quale preso internamente nemmeno può arrivare per agire; — 5. nella *gonorrea*, contro cui per le stesse ragioni è inutile.

Esternamente si adopra, all'incontro, con profitto come antisettico: 1. nelle *ulceri* e *ferite icorose* e *cancrenose* degli arti, della vagina, del retto, ecc., applicato sulle quali in forma di fomentazione umida e di injezioni, giova distruggendo i prodotti putridi e le esalazioni fetide (CASTEX, REVEIL, ROGER): giova perciò anche contro le esalazioni fetide dei *cancri* (specialmente dell'utero) e dell'*ozena*, dell'*otorrea* (REVEIL, DÉMARQUAY); e quindi preserva anche l'aria delle infermerie dall'accumulo dei contagi settici, il che è specialmente importante nella *cancrena nosocomiale*; — 2. nella *stomacace putrida* e nella *carie dei denti* come collutorio e gargarismo contro il fiato puzzolento ed il progresso del male; — 3. per *lozioni delle mani* dopo operazioni sopra puerpere con cancrena della vagina, pazienti con sifilide, difteria, vajuolo, scarlattina, ecc., o dopo sezioni cadaveriche, ecc.; — 4. come *disinfettante diretto dell'aria puzzolente* in infermerie chirurgiche con pazienti cancrenosi, nei quali casi è utilissimo di esporre la soluzione di permanganato potassico in grandi vasi aperti nelle sale o di impregnarne direttamente l'aria col sistema della nebulizzazione dei liquidi (per mezzo dei nefogeni); — 5. come *disinfettante degli escreti patologici*, specialmente delle dejezioni alvine *tifose* e *cholerose* (HALLIER), e degli sputi nella *difteria*, nella quale ultima l'usa assai spesso anche per gargarismi, e con molto successo.

DOSE. *Internamente* 5-10 centigrm. per volta in soluzione (20-50 centigrm. sopra 100-200 grm. d'acqua al giorno). — *Esternamente* come fomentazione antisettica, astringente e caustica su ferite ed ulceri cancrenose, non che per injezioni nella vagina, nel retto, ecc. $^1/_2$-2 grm. sopra 200 grm. d'acqua; come collutorio $^1/_5$-1-5 grm. sopra 200 grm.

d'acqua; per lozioni delle mani, ecc. 10 grm. sopra 200 grm. d'acqua; come disinfettante nelle infermerie 20 grm. sopra un litro d'acqua. Si noti che ogni aggiunta di sostanze aromatiche, odorifere, ecc. ad un collutorio di permangato potassico, ne distruggerebbe l'effetto antisettico. — BÖTTGER raccomanda nelle ulceri putride anzitutto il cotone fulminante od il cotone collodiato.

Si prepara arroventando rapidamente l'idrato di potassa con perossido di manganese, sciogliendo la massa in acqua bollente, decantandola per separare l'insolubile ossido di manganese, ed evaporando il liquido fino alla cristallizzazione. Si ottengono dei cristalli rosso-oscuri, solubili in acqua; la soluzione rosso-azzurra si scolora a contatto di acido solforoso, di acido nitroso e di ossido ferroso (ossidulo di ferro), per cui serve come ottimo reagente di queste sostanze qualora si trovino commiste con altri liquidi e non vi siano presenti sostanze organiche. — La formola chimica è: $KO, Mn_2 O_7$.

Il sapone di permanganato di potassa, raccomandato da PINCUS, non contiene permanganato potassico inalterato.

28. *Manganato di potassa. Camaleonte minerale. Kali manganicum.*

§ 195.

Si raccomanda specialmente per la disinfezione delle dejezioni alvine nel tifo, nel cholera, nella dissenteria, ecc.; agisce in proposito come il permanganato, ma essendo di azione più debole, si deve prescrivere nella quadrupla dose (LEX). Si usa pure per lozioni disinfettanti.

Il manganato di potassa, che ha la formola chimica $3 K_2 O_3, MnO$ è molto solubile e costa molto meno del permanganato.

29. *Solfuro di potassio. Potassio solforato. Fegato di solfo. Persolfuro o Quinquesolfuro potassico.*

Kalium s. potassium sulphuratum.
Quinquesulphuretum kalii s. potassii. Hepar sulphuris salinum.

§ 196. — **Parte clinica.**

Il solfuro di potassio è *localmente* un forte veleno, irritante e corrosivo: assorbito, produce un *doppio intossicamento generale* dell' organismo, cioè avvelena per la *potassa* e per l'*acido solfidrico,* per cui è molto pericoloso. In piccolissime dosi esso si forma nell'intestino crasso dai carbonati potassici alla presenza dell'acido solfidrico, risultante dalla decomposizione di ingesti proteici, non che per desossidazione del solfato potassico introdotto con diversi alimenti. — Anche usato esternamente,

il solfuro di potassio dà sempre luogo allo sviluppo di acido solfidrico ed all'inalazione di questo gas. — L'*azione fisiologica* di questo preparato fu da noi trattata ormai nel § 61 sui *solfuri*. Come *antidoti* nei casi di avvelenamento, servono l'ipoclorito di soda e quello di calce o di magnesia, non che il solfato di zinco.

L'*uso interno* del solfuro potassico produce spesso, oltre l'azione locale irritante e perfino caustica sullo stomaco, un eccitamento febbrile generale (*idrotionemia*); ha troppi inconvenienti per essere commendevole, ed oggigiorno esso è difatti quasi completamente dimenticato. Prima lo si vantava in tutte le malattie in cui si credeva indicato il solfo (§ 39); specialmente i tumori del fegato (!), gli esantemi cronici, la scrofolosi, la tubercolosi, ecc., ne costituivano le più importanti indicazioni per disgrazia degli ammalati. Nel *crup* lo si credeva addirittura uno specifico per sciogliere le pseudo membrane e per rendere l'essudazione consecutiva meno plastica, più liquida (Barbier, Rilliet e Barthez). — Trousseau asserisce d'averne avuto vantaggio solo nei *catarri cronici molto vecchi dei bronchi*, della *vescica*, degli *organi sessuali*, dell'*orecchio*, del *naso*, ecc.; credo che in questi casi possa giovare alquanto, riacutizzando il catarro cronico e modificando così la nutrizione torpida della rilasciata mucosa, come già dissi poter agire il solfo. Anche Oppolzer lo vantò ancora nel *catarro cronico della laringe* con raucedine od afonia. Altri, ma meno concordemente, sostengono che anche i *reumatismi cronici*, e la sorella di questi, la *gotta*, trovino un eccellente rimedio nel solfuro potassico, e taluni credono che l'eccitamento vascolare renda i capillari inerti e semiparalizzati della periferia, più atti a riassorbire gli essudati cronici, ma i capillari per sè non sono organi attivamente succhianti, ed il riassorbimento d'un essudato cronico è possibile solo, se gli elementi cellulari circostanti hanno la sufficiente attività vegetativa; però, non è fuori di caso che il solfuro (come il solfo), producendo una febbre artificiale, accresca con ciò il ricambio materiale anche in quei gruppi cellulari inerti, eccitandone maggiormente la nutrizione, e promovendo così il riassorbimento di vecchi essudati. Ma tanto i catarri cronici, quanto gli essudati cronici, ancora suscettibili di guarigione, sogliono cedere a rimedii meno pericolosi, e la stessa febbre può alle volte esacerbare durevolmente il male che si vuole combattere. — Il principale vantaggio se ne doveva ricavare negli *avvelenamenti recenti ed acuti da sali metallici*, specialmente da *mercurio*, *piombo*, *arsenico* (Navier, Hermann, Dzondi, Corradi, Robbi); ma giova in proposito poco, non potendo neutralizzare il veleno già assorbito e non arrivando ad espellerlo abbastanza presto. È, però, fuori dubbio che potrà giovare solo contro il veleno non ancora assorbito, che si trasformerebbe in un solfuro insolubile; ma la trasformazione non avviene così subito, e, oltreciò, il nuovo solfuro stesso ha delle proprietà tossiche, come già avvertiva in proposito Orfila. — Con più ragione fu vantato ed è anche da me preconizzato contro le *cachessie da avvelenamenti cronici per sali metallici*, dove una volta se ne sperava, che sciogliesse gli albuminati metallici ritenuti nei tessuti, e specialmente nelle ossa

(Astrié), mentre probabilmente vi giova accelerando alquanto il ricambio materiale e favorendo quindi l'eliminazione degli albuminati metallici, ma sono a questo scopo preferibili il joduro ed il bromuro di potassio. Volendo, del resto, somministrare dei solfuri, è meglio ricorrere alle acque minerali solfuree, oppure al solfuro di sodio, che è meno nocivo.

Esternamente il solfuro di potassio si adopra oggi ancora da molti, e serve nei casi opportuni assai bene come forte irritante. Applicato in soluzione alla pelle, produce un'infiammazione superficiale paludosa o vescicolosa (eczema acuto, detto dal volgo *sfogo*), ed accelera il distacco e la rigenerazione dell'epidermide; oltreciò, irritando potentemente i nervi periferici, può agire sui centri nervosi e destare fenomeni di azione riflessa. Gli individui che prendono bagni sulfurei, presentano sovente un eccitamento generale dell'organismo, una vera *febbre*, simile a quella che si osserva dopo l'uso interno del solfuro potassico e talvolta anche del solfo: questo eccitamento febbrile è dovuto all'assorbimento di acido solfidrico nel sangue (*idrotionemia*). Per ottenere un effetto maggiore, si aggiunge alla soluzione un po' di acido cloridrico, che dà luogo ad abbondante sviluppo di acido solfidrico. In questo modo si adopra il solfuro di potassio per costituire *bagni sulfurei artificiali*, che si trovarono utili negli *esantemi cronici*, specialmente nell'acne e nella prurigine, ed anche in quelli di forma squamosa (eczemi cronici, psoriasi, pitiriasi, ecc.) o nodulosa, detta anche tubercolosa (licheni), dove sembra giovi riacutizzandoli e rendendoli con ciò più guaribili, non che nelle *neuralgie* e *paralisi periferiche*. Se ne ottengono buoni effetti anche nella *gotta* e nel *reumatismo cronico*, ma non in grazia dello *sfogo*, cioè per un'azione rivellente e derivante alla pelle, ma unicamente per l'eccitamento febbrile generale, il maggior consumo e quindi maggior riassorbimento degli essudati, insomma per le stesse ragioni, per cui sono tanto utili le celebri acratoterme di Teplitz, che sono poverissime di sostanze minerali, dove certamente agisce in modo analogo il calore per l'eccitamento generale del sistema vascolare, e per l'acceleramento del ricambio materiale, favorendo così il riassorbimento nei tessuti torpidi. Colla produzione della febbre si rischia, però, in molti casi anche un peggioramento dello stato dell'ammalato, e perfino un'esacerbazione durevole del processo locale cronico. — Si impiegano anche negli *avvelenamenti cronici da piombo* e *da mercurio*, e mentre non giovano contro la colica saturnina, riescono davvero utili nella artralgia saturnina, nei tremori saturnini e nella paralisi saturnina (Tanquerel); e si sperava invano di convertire il veleno trattenuto nel corpo in un insolubile solfuro; se pure vi giovano, specialmente nell'artralgia saturnina, ciò è dovuto solo all'acceleramento del ricambio organico. — Là dove si tratta di sciogliere più energicamente la epidermide, come in casi di esantemi squamosi con induramento notevole, o con vera iperplasia della medesima (*ittiosi*), o come nella *scabbia* in cui importa di distruggere i condotti dell'acaro, sono preferibili i bagni di solfuro potassico senza aggiunta di alcun acido forte, per lasciare agire meglio il metallo alcalino. Küchenmeister dimostrò, che l'acaro continua a vivere nelle soluzioni

diluite del solfuro di potassio, mentre muore in quelle più concentrate; per cui si ritiene che l'azione delle lozioni e dei bagni con questo preparato contro la scabbia, giovi specialmente anche per la distruzione dei condotti del parassita e la dermatite, analoga a quella che produce la potassa caustica, la quale si produce anche dal solfuro potassico a contatto dell'acqua e dell'albumina del tessuto cutaneo. — TROUSSEAU impiegò il solfuro potassico anche per clistere nella *dissenteria cronica*, e pretende di averne avuti buoni effetti.

Il solfuro di potassio, adoprato in qualunque forma, anche in quella di bagni, si credeva prima *controindicato* nella *sifilide costituzionale*, specialmente se n'era avviata la guarigione dopo cure di mercurio. HÖGER e VINCENZO CANTANI furono i primi ad avvertire, che individui sifilitici, guariti col mercurio, recandosi alle fonti solfuree, ed anche a quelle ricche di solfati alcalini, e prendendovi bagni, ma più ancora adoprando le acque internamente, soggiacevano ad una pronta recidiva della sifilide costituzionale e sovente con rapidi progressi. V. CANTANI osservò un caso in cui un signore che si credeva del tutto guarito, e che si recò ai bagni per mero capriccio, ne tornò dopo dieci giorni con una carie delle ossa nasali, che, non ostante una pronta ripresa della cura antisifilitica, sfigurò notevolmente il naso. In Francia FONTAN, PEGOT e HEDOUIN fecero osservazioni consimili, ma notarono che continuando i bagni solfurei per maggior tempo e facendoli seguire da una nuova cura di mercurio o di jodo, la guarigione radicale della sifilide era tanto più sicura, quanto più forte ne era la eruzione durante i bagni. MICHAELIS ed OVERBECK vengono a confermare queste osservazioni, ed il secondo propone perfino le *terme solforate come rimedio radicale della sifilide*, ma sempre *accompagnate e seguite da una cura mercuriale;* le terme solfuree gioverebbero accelerando il ricambio materiale e quindi anche la metamorfosi regressiva delle glandole linfatiche ed il deperimento di quelle capsule di tessuto che, racchiudendo il virus sifilitico, sarebbe, secondo MICHAELIS, causa della latenza della sifilide: il virus si riverserebbe, dunque, più presto e più completamente nel torrente sanguigno e l'uso contemporaneo del mercurio promoverebbe da parte sua la eliminazione degli albuminati sifilizzati. È certo che questa proposta merita la massima attenzione da parte dei medici: io stesso ritengo i bagni solfurei artificiali o naturali per un ottimo mezzo, quando si tratta di saggiare, se la infezione sifilitica in un individuo sia esaurita o no: non avendosi dopo i bagni sulfurei alcuna manifestazione, la si può considerare come estinta nell'individuo; altrimenti essi servono a provocare le manifestazioni della infezione latente, e quindi, invitando a nuove cure mercuriali, assicurano maggiormente la guarigione dell'infermo.

DOSE ED AMMINISTRAZIONE. Internamente in pillole, 5-10 centigrm. per volta, e circa 10-50 centigrm. al giorno; meno bene per il cattivo sapore ed odore in soluzione, 10-30 centigrm. sopra 200 grm. d'acqua aromatizzata, oppure in sciroppo.

Esternamente per clistere 10-50 centigrm., per lozioni 5-10 grm.

sopra $^1/_2$ litro d'acqua, per un bagno generale 20-30 grammi senza aggiunta di acido, e 100-200 grm. aggiungendovi 20 grm. di acido cloridrico; per unguento 2-6 grm. per 20 grm. di sugna.

§ 197. — Parte farmaceutica.

Si conoscono cinque solfuri di potassio, dei quali i più usati sono il protosolfuro ed il quinquesolfuro, ossia persolfuro. Il *protosolfuro* si prepara calcinando il solfato di potassa con carbone polverizzato. È un corpo cristallino rossastro, deliquescente all'aria, solubile nell'acqua e nell'alcool; emana un forte odore di uova putride e si converte all'aria poco a poco in iposolfito, solfito e solfato. Oggi, però, è anch'esso quasi fuori di uso, e si adopra quasi esclusivamente il *persolfuro, ossia quinquesolfuro di potassio*, detto volgarmente *fegato di solfo* e conosciuto in terapia semplicemente sotto il nome di *solfuro potassico.* Si prepara fondendo 100 parti di carbonato di potassa con 94 parti di fiori di solfo, sotto continua agitazione (per favorire lo sprigionamento dell'acido carbonico e per impedire l'uscita della massa effervescente dal vaso): finita la fusione, si versa la massa su piastre di marmo, e quando è irrigidita, la si rompe in pezzi o si converte in polvere grossolana, e si conserva in vasi ben chiusi (Berzelius). È un corpo solido, di colore bruno-giallo-verdognolo (epatico), di sapore acre alcalino, inodoro se ben asciutto, ma di cattivo odore di uova putride se esposto all'aria umida, oppure se bagnato di acqua (l'acido solfidrico si sprigiona, venendo sostituito dall'acido carbonico dell'aria o dell'acqua). La formula è: KS_5; ma il preparato se non è recentissimo, contiene inoltre sempre anche iposolfito, solfito, solfato e carbonato di potassa.

Il *solfuro di potassio per bagno (Kalium sulphuratum ad balneum)* è meno puro; si prepara, secondo Wittstein, sciogliendo 2 p. di carbonato di potassa in poca acqua, facendo bollire la soluzione in recipienti di ferro, aggiungendovi 1 p. di solfo, continuando l'ebollizione, ed evaporando in fine tutto fino all'asciuttezza.

Bayet fabbricò dei *saponi sulfurei*, unendo il solfuro di potassio a burro di cacao, olio di mandorle od altri grassi; il sapone conserva le proprietà del solfuro, ma perde l'azione caustica.

30. *Fluoruro di potassio neutro.*

Kali fluoricum.

§ 198.

Si è raccomandato nella *rachitide*, allo scopo di favorire lo *sviluppo dei denti* (Fleishmann) e ciò per la considerazione che la rachitide coincide spessissimo colla dentizione, e che i denti nel loro svilupparsi, avendo bisogno di formare e depositare fluoruro di calcio, devono ricevere fluore da fuori, e devono attirare molta calce e quindi sottrarne alle ossa dell'organismo. È veramente constatato da accurate osservazioni,

che se le ossa si appropriano la calce anche a spese di altri tessuti, i denti crescenti se l' appropriano anche a spese delle ossa medesime. Il preparato veramente indicato sarebbe, quindi, il fluoruro di calcio. Siccome, però, il fluoruro di calcio è meno facilmente solubile (benchè non insolubile nell'acido pepsino-cloridrico dello stomaco) del fluoruro di potassio, così quest'ultimo sarebbe preferibile al primo, purchè contemporaneamente si facesse al bambino rachitico prendere qualche altro preparato di calce. Ma praticamente non raggiunge lo scopo.

Il fluoruro di potassio, che è ben solubile, entra nelle *pastiglie per i denti* di HUNTER, non che in quelle di EHRHARDT.

31. *Sapone di potassa bianco.*

Sapone molle. Crema di potassa. Kali-Crême; Sapo kalinus albus. Sapo mollis.

§ 199.

È un sapone molle, che serve quasi esclusivamente all'uso esterno, per lozioni del corpo, non che per la cura della psoriasi, di eczemi cronici e della scabbia, quando si tratta di pazienti ricchi, invece del sapone verde, essendone più fino. Merita veramente preferenza quando si tratta di donne o bambini. In Inghilterra si usa anche *internamente* come costituente di *pillole*, ed *esternamente* come costituente di *pessarii medicati*. Sulla *azione fisio-terapeutica dei saponi* in generale abbiamo già parlato nel § 62.

Si *prepara* facendo bollire dell'olio d'ulivo colla liscivia di potassa caustica, e concentrandolo: lo si aromatizza per lo più con diversi olii eterei, specialmente (HANDSCHUCH) con quello di mandorle amare (*crême d'amandes*). È bianco, molle, della consistenza di unguento, molto untuoso al tatto, solubile in acqua ed alcool. Contiene oleato e margarato di potassa, oltre l'acqua ed un po' di potassa caustica non saponificata.

32. *Sapone verde. Sapone nero. Sapone di potassa ordinario.*

Sapo viridis. Sapo niger. Sapo mollis ordinarius. Sapo kalinus communis.

§ 200.

Sull'*azione fisio-terapeutica* e sulle *indicazioni terapeutiche generali*, vedi il § 60 sui *Saponi*. — Questo sapone serve in ispecie per fregagioni della superficie cutanea nella *scabbia;* si fecero in principio localmente soltanto, ma poi furono estese a tutto il corpo, ed impiegate specialmente da PFEUFER, HARDY, HEBRA, VEZIN ed altri. Nella cura di PFEUFER il paziente prendeva, anzitutto, alcuni bagni generali e riceveva poi una o parecchie dosi lassative di sale amaro, colle quali s'in-

endeva di « *purgare il sangue* », giacchè si riteneva la scabbia la conseguenza di una discrasia. Poi si fecero, per 8 giorni, ogni giorno due fregagioni del corpo intiero, ad eccezione della faccia e degli organi sessuali, finchè si era rinnovata la epidermide e scomparsa ogni traccia della scabbia. L'ammalato durante tutto questo tempo era obbligato a letto sotto coperture di lana, per non contrarre una perfrigerazione, che in causa dell'irritazione generale della superficie e della dissoluzione del tegumento epidermico, sarebbe stata tanto facile quanto pericolosa. Finita la cura, riceveva un bagno tiepido. Assai spesso si sviluppava una dermatite generale, acuta, eczematosa o perfino erisipelatosa, che poteva anche mettere a repentaglio la vita. Secondo Wertheim, questo pericolo è minore, se il bagno tiepido con cui si pon fine alla cura, non si dà che 2-3 giorni dopo l'ultima fregagione col sapone nero, alla quale precauzione si è pensato anche da Hebra, che pure fa sovente uso di questo metodo curativo (omettendone naturalmente la purga). La cura giova indubbiamente, non uccidendo direttamente l'acaro della scabbia, ma distruggendone i condotti nell'epidermide, e distaccando questa assieme agli acari ed alle loro uova, in seguito all'intensa dermatite (Küchenmeister). Sono però frequenti le recidive, non venendo unto il pene, nel quale di solito si trova l'acaro, ed oltreciò questa cura produce e lascia facilmente degli eczemi. Oggi, perciò, si preferiscono a questa cura della scabbia quella più innocua e meno disaggradevole del balsamo peruviano e quella dello storace.

Oltreciò, queste lozioni e fregagioni della pelle furono con buon effetto praticate da Hebra di Vienna e da Waller di Praga anche nei casi di *eczemi cronici squamosi,* di *licheni nodulosi,* di *prurigine,* di *erpete tonsurante,* di *pitiriasi vescicolare,* nei quali modificano la nutrizione della pelle per la forte irritazione ed anche esportano dall'epidermide i microfiti in essa stabiliti, col che portano spesso guarigione stabile. Contro la *tigna favosa* giovano ben poco, se non si combinano colla depilazione. Di grande giovamento sono le frizioni col sapone verde anche nella *psoriasi* (Hebra, Waller), dove si strofinano prima le singole efflorescenze una per una con una pezza di lana o con una spazzola, e poi si strofina tutto il corpo con 60-120 grm. di sapone verde; dopo più giorni di letto e dopo ottenuta una buona desquamazione, si fa prendere un bagno caldo. Ne' casi di psoriasi circoscritta si applica sulle località affette una pezza di lana spalmata di un grosso strato di sapone verde, che vi si lascia fino al rammollimento della epidermide. — Il sapone verde è commendato pure contro la *ittiosi*, e le *callosità* dell'epidermide, e perfino contro il *lupus*. Si adopravano anche i *bagni generali* di acqua con entro sciolto sapone verde, le cui indicazioni concordano con quelli della potassa caustica sciolta. — Itard vantò il sapone verde anche come derivante nell'*otalgia*, facendolo applicare sulle tempie mediante una pelle di dante che ne viene riccamente spalmata.

Dose. Per le fregagioni generali si usano fino a 100-150 grm. di sapone verde; per un bagno generale se ne possono adoprare 100-300 grammi.

Il sapone verde *si prepara* facendo bollire olio di pesce, di ravizzone e di canape con lisciva di cenere o con una soluzione di potassa cruda (carbonato potassico), e concentrando il liquido. Nel Napoletano si è ultimamente preparato un buon sapone verde con olio di lentisco. — Costituisce una massa bruno-gialla o bruno-verde, molle, untuosa al tatto, di odore disaggradevole, simile a quello d'olio di pesce, di forte reazione alcalina, solubile in acqua ed alcool. Contiene sempre, oltre i varii saponi di potassa, anche potassa caustica, carbonato di potassa ed acqua.

La farmacia ne possiede lo *spirito saponato potassico* (*Spiritus saponatus kalinus*), che si prepara, secondo Hebra, sciogliendo 2 p. di sapone verde in 1 p. di alcool, filtrando e decantando, e che si profuma poi con spirito di lavendula. Si usa con gran vantaggio invece del sapone verde stesso, dovendo trattare la psoriasi o l'eczema cronico nel volto o nel capillizio, come pure contro i cloasmi.

33. *Sapone unguinoso.*

Sapo unguinosus.

§ 201.

Il sapone unguinoso fu raccomandato specialmente da Handschuch per una cura celere della *scabbia.* Ma è troppo irritante e, oltre a produrre una dermatite troppo viva, urta sovente troppo anche il sistema nervoso, per cui è fuori uso, tanto più che oggi la scabbia si cura con tanta facilità e sicurezza col balsamo peruviano e collo storace.

Si prepara facendo bollire 1 p. di liscivia di potassia con 2 p. di burro precedentemente bollito e raffreddato.

SOTTOFAMIGLIA III. — PREPARATI DI LITIO.

§ 202. — **Considerazioni generali.**

Il litio non entra nel ricambio materiale dell'organismo, ma crediamo bene di trattare qui i suoi preparati, perchè si comportano completamente come gli altri alcalini, avendo con loro comune in massima l'azione fisiologica e le principali indicazioni terapeutiche. Sopratutto deprimono il cuore, i muscoli ed i nervi, ed abbassano la temperatura nelle stesse dosi dei sali potassici, uccidendo anche nella diastole. Secondo Husemann e Hesse, sono perfino molto più velenosi dei sali di potassa.

Le combinazioni di litio si trovano anche in quelle acque minerali alcaline, che hanno acquistato grande fama nella terapia, specialmente in quelle di Vichy, Vals, Carlsbad, Marienbad, Kissingen, Ems, Gleichenberg, Elster, Obersalzbrunn, Eperies (Salvator-Forras), ecc. e non è improbabile che le medesime debbano almeno parte della loro grande efficacia in certe malattie alla presenza della litina.

La *litina pura*, che è il *protossido di litio*, e che fu scoperta appena nel 1817 da Arfwedson nell'isola svedese di Utö, non si adopra in terapia. Si conoscono oggi come preparati raccomandati all'uso medico il solfato di litina, il cloruro di litio ed il carbonato, bicarbonato e citrato di litina. Il preparato più usato e meglio studiato è il *carbonato di litina*, intorno al quale ci diffonderemo maggiormente, e che, senza dubbio, ha comune l'azione fisio-terapeutica col *bicarbonato di litina.*

1. *Carbonato di litina semplice. Sottocarbonato litico. Litina carbonica.*

Lithon carbonicum. Carbonas lithi neuter. Subcarbonas lithi.

§ 203. — Parte fisiologica.

Il carbonato di litina fu introdotto da poco tempo nella terapia dal medico inglese Garrod, il quale, facendo degli esperimenti chimico-fisiologici intorno alle proprietà di questo sale, riuscì a constatare che coll'acido urico e cogli urati esso non solo si comporta analogamente agli altri alcalini (soda e potassa), ma che supera notevolmente anche la potassa come disciogliente le concrezioni uriche depositate nell'organismo. Il carbonato di litina scompone tutti gli altri urati, avendo il litio maggiore affinità per l'acido urico che gli altri metalli leggeri affini, ed il neoformato urato di litina è fra tutti gli urati il più sottile. Sperimenti comparativi fatti in proposito da Garrod, tra i sali di litina da un canto e quelli di soda e di potassa dall'altro, hanno constatato, che i primi posseggono incontestabilmente il maggior potere dissolvente sugli urati, e specialmente anche su quelle concrezioni uriche che ricoprono i capi ossei ed infiltrano i legamenti dei gottosi e che resistono completamente ad una soluzione sodica. Lipowitz ed Ure dimostrarono pure che il carbonato di litina alla temperatura di 37-38 centigradi (temperatura del nostro sangue) tiene disciolto l'acido urico meglio assai che i carbonati di soda e di potassa ed il biborato di soda, e Biswanger calcolò che 250 parti di carbonato di litina bastano a sciogliere 900 parti di acido urico. Bosse mostrò che il carbonato di litina non altera l'eliminazione quantitativa dell'acido urico nel sano, ma scioglie i sedimenti uratici nelle orine e con ciò fa cessare i dolori renali. Non è dunque improbabile che ne' gottosi arrivi a sciogliere così anche l'urato sodico depositato ne' tofi gottosi, giacchè assorbito penetra in tutti i tessuti.

Il carbonato di litina viene assorbito in parte come lattato e come cloruro, analogamente agli altri carbonati alcalini, ed in parte, cioè dopo esauriti gli acidi ed il cloro del succo gastrico, anche come carbonato; nel sangue il lattato ridiventa carbonato, e, senza dubbio, vi si forma anche bicarbonato di litina, se il sangue è ricco di acido carbonico. Penetra assorbito in tutti i tessuti, nei quali si può dimostrare coll'esame spettroscopico (Bence Jones). Nelle orine la litina ricompare prestissimo (Hamburger ve la constatò due ore dopo) in gran parte come carbonato

(o bicarbonato) ed anche come cloruro, e probabilmente anche in forma di altri sali.

Nello *stomaco* neutralizza gli acidi, come tutti gli altri carbonati alcalini.

§ 204. — Parte clinica.

Corrispondentemente a quanto dicemmo dell'azione fisiologica del carbonato di litina, lo si raccomandò da Garrod, nel 1862, principalmente contro la *gotta* e contro il *reumatismo cronico*, e le sperienze di varii medici confermano sempre più che in ispecie nella prima questo sale reca vantaggio. Noi non vogliamo tentare di precisare il vero modo dell'azione fisio-terapeutica del carbonato di litina in queste malattie; ma non si può dubitare che il principale momento della sua azione terapeutica è la soluzione ed eliminazione dell'acido urico e degli urati abbondanti in queste malattie. È probabile che nè la gotta, nè il reumatismo cronico dipendano veramente dalla discrasia urica, ed è possibile che questa, invece di essere causa, sia conseguenza dei suddetti processi (almeno i sedimenti copiosi di urati si hanno durante e per un po' di tempo anche dopo la malattia, ma non avanti la medesima); ma non si può negare giammai che la discrasia urica anche quando fosse solo secondaria, debba essere di influenza nociva sull'economia dell'organismo intiero, e perturbare in ispecie l'andamento normale del ricambio di materia; è verosimile anche che quelle malattie, cominciate per qualche altro stimolo morboso, vengano poi sostenute da quest'altro stimolo da esse medesime prodotto nella discrasia urica. In ogni caso un rimedio che sia capace di vincere una crasi anormale anche secondaria, e di ricondurre il sangue alla sua normale composizione, deve rendere un gran servizio all'ammalato perchè finchè vi ha discrasia, anche i tessuti non si nutriranno normalmente, e potranno tornare a star bene, solo quando avranno di nuovo un buon materiale nutritizio. Nella gotta e nel reumatismo la discrasia urica viene difatti sostenuta continuamente dai focolai locali, dai depositi di urati che assai lentamente ritornano nel sangue disciolti dagli alcali del medesimo, e se da una parte avviene il riassorbimento, havvi da un'altra sovente una nuova recidiva con nuova produzione o soprapposizione di concrementi urici. La litina accelerando la soluzione di questi depositi solidi ed accelerando quindi anche la loro eliminazione, abbrevierebbe almeno la durata della discrasia urica e renderebbe con ciò possibile la guarigione. Oltreciò, gioverebbe anche assai disciogliendo i depositi locali, le nodosità dei capi ossei, gli infiltrati urici dei legamenti. Dal fin qui detto risulterebbe anche, che i buoni e grandi effetti del carbonato di litina si dovrebbero aspettare in ispecie al principio del male, cioè finchè il gottoso non abbia avuto troppi attacchi, perchè se il numero dei focolai locali e la quantità dei depositi urici sono troppo accresciuti, non si potrebbe più ragionevolmente aspettare una completa guarigione. Oltreciò, la cura dovrebbe durare lungo tempo, perchè prima che tutto si riassorba e si elimini, devono passare più

mesi, e si tratta ancora dopo di prevenire le piccole (e forse spesso neppure avvertite) recidive, onde appunto si possa ristabilire la nutrizione normale col pronto ricambio nei tessuti prima ammalati.

Io stesso ho adoperato ormai il carbonato di litina in un numero grande di casi, e l'ho però constatato *molto utile nella gotta*, sempre però in unione con un regolamento dietetico rigoroso corrispondente alle esigenze dell'alterazione gottosa del ricambio materiale (1). Anche WAGNER assicura che il carbonato di litina allunga gli intervalli liberi della gotta e che calma i dolori della gotta cronica. DITTERICH avverte che i tofi gottosi diventati duri non ne vengono più risoluti, se non si riesce di acutizzarli per mezzo di frizioni irritanti.

Nei casi di *reumatismo cronico deformante con ingrossamento dei capi ossei,* mi sembrò talvolta pure di qualche utilità, ma non posso altrettanto dire dei reumatismi con essudati liquidi (sierosi e gelatiniformi) nelle articolazioni o nelle borse mucose, nei quali non ne ho ricavato alcun vantaggio. Nel *reumatismo acuto delle articolazioni* il carbonato di litina giova come gli altri alcalini ed io lo prescrivo con certo vantaggio in questa malattia, unitamente alla soda ed alla potassa; mi pare, davvero, che la durata della malaltia ne possa venire abbreviata, e solo in questo senso anche le complicazioni sull' endocardio e pericardio ne potranno diventare più rare, ma certamente non ne vengono impedite, come si lusingavano BEALE e DICKINSON. GARROD propose l'uso interno del carbonato di litina anche come rimedio *antilitico,* specialmente nella *arenella,* ed URE e BISWANGER l'adoprarono nella *pietra urica della vescica* anche esternamente injettandolo nella urocisti. Difatti le acque minerali alcaline di Vichy e di Carlsbad, che sono tanto celebri contro la urolitiasi, contengono questo sale, benchè in piccola quantità, e molti clinici di fama ne fanno grandi elogi in questa malattia. Anch'io uso e con innegabile profitto la litina, assieme alla potassa, nella *urolitiasi renale,* come l'uso pure nella *colelitiasi.*

Considerando che le acque di Vichy e di Carlsbad sono pure tanto utili contro il *diabete mellito,* e che superano in questo riguardo tutte le soluzioni artificiali di sali alcalini che finora s'impiegarono in questa malattia, e che contenevano tutti gli altri alcalini delle dette acque, ad eccezione della litina, ho pensato di adoprare il carbonato di litina, anche in questa malattia. Ho dovuto però convincermi, che contro il diabete zuccherino la litina non vale più degli altri alcalini; certamente non giova a nulla senza la rigorosa dieta antidiabetica.

Prescrivo il carbonato di litina anche contro la *polisarcia adiposa:* anche qui agisce come gli altri alcalini, ed ha bisogno di essere coadiuvato dalla dieta sgrassante.

Fu, inoltre, vantato da FOERSTER per inalazioni (in forma di soluzione nebulizzata) come mezzo *disciogliente delle pseudo-membrane nella difteria* (con faringite cruposa o difterica e con laringite cruposa), ma non ha acquistato riputazione in proposito.

(1) Vedi la mia *Patologia e Terapia del Ricambio materiale*. Vol. II (Milano, Dottor Francesco Vallardi).

Finalmente doveva giovare anche contro molte *dermopatie croniche* (Wolff), ma neppure ha potuto conquistarvisi fama.

Dose ed amministrazione. *Internamente* in polvere 20-50 centigrm. per dose, oppure in soluzione 1-3 grammi per giorno. Si preferisce per mezzo sciogliente l'acqua carbonica, la quale per l'acido carbonico che contiene, converte il carbonato di litina in bicarbonato e ne accresce quindi la solubilità. Io lo unisco di solito col bicarbonato di soda e col nitrato di potassa:

P. Carbonato di litina *gram. cinque-dieci*
Bicarbonato di soda *gram. dieci*
Citrato di potassa *gram. quattro-dieci-venti*
M. ott. fa polv. ugu. dividi in dosi uguali Nro. *venti*. Dà in cartelle.
S. da prendersi due o tre dosi al giorno sciolte in un po' d'acqua carbonica.

Io stesso lo prescrivo volontieri anche nella forma delle acque minerali imitate di Carlsbad:

P. Solfato di soda *gram. due*
Carbonato di soda *gram. uno e mezzo*
Cloruro di sodio *gram. uno*
Solfato di potassa *centigrm. venti*
Carbonato di litina *centigrm. venti-cinquanta.*
Sciogli in
Acqua di fonte litro uno.
Dà in bottiglia. S. Da prendersi riscaldata (nel bagno maria, cioè immergendo la bottiglia in acqua bollente) a 25-40 centigradi, la mattina a digiuno, cominciando con 1-2 bicchieri ed ascendendo fino al litro intiero. Si combini passeggio all'aria aperta.

Utilissima potrebbe essere la combinazione pel carbonato di litina col silicato di soda (vedi § 147), di cui proporrei la formola seguente:

P. Carbonato di litina *gram. cinque-dieci-quindici*
Silicato di soda
Bicarbonato di soda *ana. grm. dieci*
M. ott. fa polv. ugu. dividi in dosi ugu. *venti*
S. 2-3 dosi al giorno.

Per le *injezioni nella vescica* fu adoprata da Ure una soluzione di 2-5 gram. in 100 gram. d'acqua carbonica.

§ 205. — Parte farmaceutica.

Il litio si trova nella natura anorganica nel trifano, nel petalito e nella tormalina rossa dell'isola di Utö in Svezia, dove fu scoperto da Arfwedson, oltreciò nello spodume di Utö, di Sterzing (Tirolo) e di Sterling (Massachusetts in America), nel trifillino di Bodenmais e nel lepidolito del monte Hradisko presso Rozna (Moravia), che contengono tra 2,90 e 7,28 per cento di litio. Oltreciò, si trova disciolto in diverse acque alcaline (vedi il § 202). Il litio metallico fu per la prima volta

preparato da Bunsen mediante la riduzione di cloruro di litio fuso per una corrente elettrica di 4-6 elementi della pila di carbone e zinco.

Il *carbonato di litina* si prepara, secondo Hauer, arroventando per due ore nel crogiuolo 2 parti di lepidolito ed 1 parte di gesso (solfato di calce), triturando la massa (prima che sia fusa) e digerendola poi con acqua bollente. Il filtrato contiene solfato di litina, oltre calce, potassa, allumina e manganese. Facendolo bollire bene, se ne separa il solfato di calce e quello di potassa; si filtra nuovamente, si aggiunge al liquido ammoniaca caustica, solfuro d'ammonio ed ossalato di ammoniaca col che si precipita l'allumina, la calce ed il manganese. Dal filtrato si precipita la litina mediante carbonato d'ammoniaca, la si raccoglie e si lava sul filtro, e per separarne le ultime tracce di potassa, la si ridiscioglie con un acido e finalmente se ne precipita di nuovo con carbonato di ammoniaca, il carbonato di litina. — Questo è una polvere bianchissima, leggiera, di sapore leggermente lissivioso, simile a quello del bicarbonato sodico, solubile in 120 parti di acqua fredda, insolubile nell'alcool. — La formola chimica è LiO,CO_2.

Sciogliendo il carbonato di litina in acqua carbonica, questa lo contiene in forma di *bicarbonato*, la cui formola chimica è: $LiO,2CO_2$, e che si distingue dal primo per la sua molto maggiore solubilità nell'acqua.

§ 206. — **Altri preparati del litio.**

Furono proposti per l'uso dei medici ancora le seguenti tre combinazioni, che però sono meno in uso del carbonato.

2. *Solfato di litina. Litina solforica.*

Lithon sulphuricum. Sulphas lithi.

Da questo preparato non si può sperare molto per la terapia. Devesi, anzi, sospettare che si comporti nell'organismo analogamente agli altri solfati alcalini, cioè che venga assorbito in ben piccola quantità, e rieliminato senza aver influito sui processi fisiologici dell'organismo stesso. Dato in dosi maggiori, la sua principale azione si riduce, senza dubbio, ad un' irritazione locale dell'intestino, che favorisce la eccoprosi nel modo in cui lo fanno gli altri solfati (§ 54).

3. *Cloruro di Litio. Litio clorato.*

Lithium chloratum. Chloruretum lithii.

Il cloruro di litio potrà essere di maggiore importanza per l'economia animale, benchè anch'esso venga eliminato presto ed in istato inalterato dall'organismo, analogamente agli altri cloruri, ed ancora più di loro, per il metallo estraneo al ricambio molecolare dell'animale. Ricompare prestissimo nelle orine: Hamburger ve lo constatò due ore dopo un'applicazione sulla mucosa vaginale. È naturale, quindi, che spiega

un'azione diuretica sui reni, e potrà specialmente influire sulla diffusione degli umori organici, accrescendo dopo assorbito nel sangue, la corrente endosmotica sanguipetale, nel quale doppio modo potrà contribuire al più pronto riassorbimento degli umori interstiziali dei tessuti (nelle idropisie opportune e negli essudati ed infiltrati flogistici); ma non si può aspettare che in proposito agisca meglio del cloruro sodico.

4. *Citrato di litina. Litina citrica.*

Lithon citricum. Citras lithi.

Il citrato di litina si trasforma nel sangue, nel quale viene assorbito, in carbonato di litina, e quindi agisce come questo e spiega specialmente anche un'azione diuretica. La dose è di $^1/_4$-$^1/_2$ grm. per volta, due, tre volte al giorno.

Si trova in forma amorfa ed in forma cristallina; i cristalli sono più solubili nell'acqua di reazione acida debole, e preferibili per la terapia alla forma amorfa.

5. *Acetato di litina. Litina acetica.*

Lithon aceticum. Acetas lithi.

L'acetato di litina diventa nel sangue anch'esso carbonato, e può quindi servire come questo. Ha un'azione più diuretica anche del citrato di litina. — La dose è di $^1/_2$ grm. per giorno, due-quattro volte per giorno.

Ordine IV. Metalli pesanti affini.

§ 207. — Considerazioni generali.

I metalli pesanti, affini all'organismo animale, sono il *ferro* ed il *manganese*. Il primo è importantissimo per la economia organica; la maggior parte dei tessuti animali e quasi tutti gli umori lo contengono certamente, e negli emociti il ferro spiega una parte essenziale alla vita. Se noi consideriamo che ne è assicurata la presenza anche nella maggioranza delle piante, e che le ricerche in proposito di questo metallo non sono terminate, ma che di giorno in giorno lo si scopre in umori e tessuti di diversi esseri organizzati, in cui una volta non lo si supponeva; e che la maggior parte dei nostri alimenti quotidiani contengono del ferro, e che vi hanno malattie generate distintamente da deficienza (o meglio insufficienza) di ferro, le quali guariscono presto colla introduzione di questo metallo, noi siamo costretti a riconoscere che nella fabbrica dell'organismo il ferro entra come materiale indispensabile, analogamente alla calce, e che se il ferro non fosse, non esisterebbe neppure l'uomo qual'è.

Il manganese, poi, è il fido compagno del ferro nella natura anorganica ed organica. La sua importanza fisiologica è meno conosciuta; ma esso si

trova pure in moltissimi dei nostri alimenti e la sua presenza nell'organismo animale fu constatata da parecchi osservatori. Non si può dire finora se sia veramente necessario all'economia animale, ma in ogni caso ci pare giusto trattarlo assieme ai ferruginosi.

Famiglia. — Ferruginosi ossia Marziali.

§ 208 — Importanza ed azione fisiologica del ferro.

Nell'organismo animale la presenza del ferro è indubbiamente constatata nei globuli sanguigni rossi, ne' quali si trova in proporzione costantissima dell'*emoglobulina*, cui è chimicamente legata (Preyer), come pure nella bile, nel succo gastrico, nel latte (Vallet, Lewald, Bistrow), nel sudore, nell'orina (Schroff), negli umori interstiziali, nel pus (Pètrequin e Lehmann), nelle ossa (dove Plugge lo nega), nelle cartilagini, nel tessuto connettivo, nei muscoli e nei nervi. Non è, però sicuro che il ferro trovato ne' tessuti apparteneva veramente ad essi, oppure al sangue da essi contenuto. Nell'ematina si trova probabilmente come ossidulo, benchè Mulder ve lo ammetta in istato di metallo puro; nel succo gastrico esiste in forma di cloruro (Berzelius), e negli umori organici in generale, prevalentemente in forma di fosfato acido. L'organismo copre il suo bisogno di ferro introducendolo normalmente in sufficiente quantità con tutti i suoi alimenti, in ispecie colle carni, col latte, colle uova, e colla farina dei cereali, non che sovente anche coll'acqua potabile. Assai ricchi di ferro sono i legumi e le foglie del thè (Mulder).

L'azione fisiologica del ferro e perfino la possibilità del suo assorbimento furono argomenti di lunghe e serie discussioni. Oggi, però, è dimostrato che il ferro viene assorbito, se somministrato in forma e dose conveniente. Cogli alimenti se ne introduce proporzionatamente poco, ma, secondo Boussingault, bastano 59-61 milligrm. al giorno, per coprire il deficit di ferro nell'organismo: quando se ne introduce troppo poco, come cogli alimenti grassi, ma poco azotati, diminuisce l'emoglobulina nel sangue, e l'organismo elimina più ferro di quanto ne riceve (Dietl).

Nella *bocca* i preparati di ferro che sono insolubili nell'acqua, non producono alcun sapore; i preparati solubili, all'incontro, si tradiscono per un sapore brusco astringente, simile a quello d'inchiostro, che si crede dovuto ad una combinazione del ferro coll'albumina della mucosa buccale. In ogni caso i ferruginosi solubili diminuiscono la secrezione di muco nella bocca e coagulano la saliva, col che producono un senso di asciutezza; in soluzione molto concentrata cauterizzano perfino, combinandosi coll'albumina ed attraendo dell'acqua: in casi di erosioni ed ulceri buccali anche le dosi minori possono spiegare una leggiera azione caustica. Sui *denti cariati* il ferro forma (per combinazione coll'acido solfridico risultante dalla carie) un intonaco nerastro di solfuro di ferro, il quale, secondo Posner, favorisce perfino i progressi del processo distruttivo, agendo come stimolo morboso sul dente già ammalato. Questo inconveniente sarebbe specialmente grande nelle cure di acque ferruginose, e si dovrebbe quindi

raccomandare agli ammalati di non bere quelle acque senza servirsi di una cannula vitrea che arrivi fino alle fauci, ed oltreciò per maggiore sicurezza, di lavarsi ancora diligentemente la bocca con acqua comune e di pulirsi anche i denti colla spazzola, ogni volta dopo aver preso l'acqua minerale. Per la stessa ragione si raccomanda da molti di prescrivere il ferro soltanto in pillole (CLARUS); ma siccome in quella forma ne viene pochissimo assorbito, io lo somministro *quasi sempre in polvere che faccio prendere in ostie.*

Nello *stomaco* i ferruginosi incontrano specialmente l'acido lattico, i cloruri ed i fosfati del succo gastrico, ed inoltre, se si prendono a stomaco pieno, varii peptoni. — Il ferro metallico, e sopratutto quello ridotto dal l'idrogeno, decompone l'acqua del contenuto gastrico, consumandone l'ossigeno per la propria ossidazione, onde formare sali cogli acidi gastrici; da ciò provengono i rutti inodori, insipidi di idrogeno che regolarmente si osservano dopo l'uso del ferro ridotto, ed i quali, se v'era molto solfo nello stomaco (per ingesti ricchi di solfo), possono essere sostituiti anche dai rutti puzzolenti di acido solfidrico. — Anche gli altri sali di ferro, che possiedono degli acidi deboli, (come il carbonico ed alcuni acidi vegetali), si trasformano nello stomaco parzialmente in lattati, ed un'altra parte, combinandosi col cloro dei cloruri, dà sempre anche un po' di cloruro di ferro, per cui tutti i preparati ferruginosi agiscono sullo stomaco peranco da leggieri astringenti. Una terza porzione dei sali ferruginosi possedenti acidi deboli, dà indubbiamente anche fosfato di ferro, sottraendo dell'acido fosforico ai fosfati del succo gastrico.

I sali di ossido di ferro (sali ferrici) spiegano l'azione astringente ed essiccante sulla mucosa gastro-enterica maggiormente che i sali di ossidulo di ferro (sali ferrosi), e tra i primi quelli possedenti acidi anorganici sono ancor più astringenti di quelli possedenti acidi organici (BUCHHEIM). Per questa ragione i sali ferrici difficoltano la digestione più degli altri, e se il ferro in generale può avere l'effetto contrario di favorirla, ciò si deve ad esso indirettamente, e si verifica solo in quegli stati morbosi che vengono dal ferro guariti. Contro leggieri catarri gastrici cronici ed ulcerazioni croniche, il ferro può giovare astringendo ed essiccando. Ma i catarri acuti o semiacuti dello stomaco peggiorano sempre sotto l'uso del ferro, ed anche in individui sani l' uso troppo a lungo continuato del ferro produce da sè un catarro cronico dello stomaco e degl' intestini, specialmente se si adoprano preparati molto solubili, giacchè in generale, non ostante che WASMANN sostenga, che il solfato ferroso non annulli l'azione digerente del succo gastrico, i sali ferruginosi diminuiscono per la loro azione astringente la secrezione delle glandole a pepsina ed alterano la pepsina stessa, rendendola meno efficace, col che difficoltano la digestione, diminuiscono l' appetenza pei cibi, producono senso di peso allo stomaco, indigestione, e nelle piccole dosi stitichezza, nelle maggiori, per l'irritazione eccessiva della mucosa, anche diarrea. Le grandi dosi poi dei sali ferruginosi, e specialmente quelle dei sali ferrici e sopratutto del percloruro, cagionano anche catarri acuti o perfino cauterizzazione delle pareti (vere gastro-enteriti tossiche), i cui sintomi principali sono gastralgia, vomito e diarrea.

Nell'*intestino tenue*, e specialmente nel *duodeno*, gli albuminati ferrosi si convertono in parte per assunzione di altro ossigeno (introdotto cogli ingesti) in albuminati ferrici, il quale processo è favorito dall'alcalescenza del succo enterico, di quello pancreatico e della bile (Buchheim, Mayer), e dà al contenuto enterico un caloramento giallo-bruno di ruggine (colore dell'ossido di ferro). Se la dose di ferro era grande, le pareti, stesse dello stomaco e del tenue assumono sovente questo cloruro e presentano un aspetto quasi fossero state conciate, perchè in tal caso una porzione dell'ossido di ferro combinandosi coll' albumina delle pareti, penetra (?) in queste e rimane in esse depositata (Schroff). Essendo molte combinazioni di sali d'ossido di ferro coll' albumina insolubili, una parte del ferro si può perdere già qui per l'organismo, secondo il sale che si è somministrato. Avanzando il ferro nell'intestino, ed arrivando in quelle anse, in cui non v'ha più ossigeno, l'ossido di ferro, come pure i sali ed albuminati ferruginosi, soggiaciono al processo di riduzione: cioè perdono il loro ossigeno che viene attratto e consumato dalle materie organiche per servire ai loro processi di fermentazione, ed assumono invece il solfo che ivi incontrano, ridotto pure e separato dalle sue combinazioni coi proteici, e per lo più legato all'idrogeno in forma di gas solfidrico. Nasce in questo modo il solfuro di ferro che, cominciando di solito a formarsi già nell'*ileo*, dà al contenuto di questo un colore più oscuro di quello che aveva nel duodeno e nel digiuno. — Nel *crasso*, poi, si trova ridotto e convertito in solfuro tutto il ferro del contenuto enterico, ed è per questo che le feci dei pazienti che prendono ferro (ad eccezione dei lattanti che nel loro intestino non sviluppano ancora acido solfidrico), presentano sempre un colore nero o nero-verdastro, che prima si attribuiva ad altre cause. Così Pidoux suppose un aumento della secrezione biliare, e Baruel la formazione di tannato di ferro per la presenza di acido tannico e gallico negli alimenti: opinioni dimostrate erronee, perchè le feci dopo l'uso di ferro non contengono maggior copia di bile (Lehmann), nè perdono il loro colore venendo trattate con alcool, e perchè il colore nero delle medesime si osserva anche dopo un'alimentazione del tutto priva dei nominati acidi. — Nei casi di indigestione e catarro gastro-enterico acuto o semi-acuto, ma specialmente nei casi di fermentazione anormale degl'ingesti, questo commutamento dei sali ferruginosi nell'insolubile solfuro di ferro, avviene già nelle anse superiori dell'intestino, e sovente perfino nello stomaco, ed è questa la causa principale per cui in tali contingenze l'uso dei ferruginosi che non si vogliono far agire solo localmente, ma che si vogliono *assorbiti nel sangue*, è assolutamente controindicato, perchè in questi casi il ferro diventando troppo presto solfuro, non può più venir assorbito, e quindi lo scopo principale non si ottiene, mentre, d'altro canto, la digestione soffre ancora di più ed il catarro acuto si esacerba maggiormente. Perciò è regola non prescrivere mai il ferro, quando lo si vuole assorbito, ad ammalati con catarro gastrico, e specialmente se hanno rutti di acido solfidrico; lo si può dare solo in quelle indigestioni che provengono da allungamento eccessivo del succo gastrico per idremia.

Tanto i preparati ferruginosi che non vengono assolutamente influen-

zati dal succo gastrico e da quello enterico (per esempio ossído rosso cianuro di ferro), quanto quelli che non entrano in combinazioni solubili coll'albumina (albuminato di solfato d'ossido di ferro), non che finalmente i residui diventati insolubili di quelli altri preparati che furono sciolti, assimilati ed assorbiti, vanno perduti per l'economia animale ed abbandonano semplicemente l'intestino *assieme alle feci*. Alcuni di loro spiegano ancora un'influenza locale, astringente, corrugante, sulla mucosa enterica, altri sono privi anche di questa. Se si sono presi dei ferruginosi che restano del tutto insolubili nel tratto digerente, come, per esempio, l'ossido di ferro rosso, le feci non presentano neppure il colore nero del solfuro di ferro, tanto è nulla la loro azione chimica, e nuociono solo alla digestione per l'irritazione meccanica d'un corpo straniero e pesante. — Per la sua azione astrigente, il ferro produce quasi sempre un po' di *stitichezza*, se preso in dosi che non producono da loro catarro: ma dosi grandi sono seguite quasi sempre da catarro enterico acuto, e quindi anche la *diarrea*, con forte irritazione della mucosa.

Quanto all'*assorbimento del ferro* in generale, gli sperimenti dei fisiologi e le sperienze dei clinici, benchè siano d'accordo sopra molti punti, pure in alcune questioni non si appoggiano ancora reciprocamente. Ma questo dipende in gran parte dal fatto menzionato, che gli albuminati di ferro solubili diventano, avanzando nell'intestino, spesso insolubili, per cui dalla quantità di ferro sciolto in una porzione del tratto digerente non si può ancora stabilire con certezza, quali preparati vengano in generale assorbiti di più, e quali meno. Così riguardo alla *soluzione del ferro* nel succo gastrico, FRERICHS dimostrò che il ferro metallico, come pure l'ossido, viene sciolto nello stomaco in una quantità relativamente piccola, mentre QUEVENNE che avea sperimentato sopra cani con fistola gastrica, sostiene che i preparati di ferro solubili in acqua sono ugualmente digeribili come gli insolubili, e che presi anche sciolti assieme ad alimenti, dànno in ogni caso un precipitato solido: per cui lo stomaco ha da digerire sempre un ferruginoso solido, siasi preso un preparato sciolto od uno non solubile in acqua. Il succo digerente ridisciogliérebbe poi quel precipitato in una proporzione che varierebbe assai secondo il prerarato preso e secondo la quantità del ferro in esso contenuto. Il ferro metallico puro, specialmente quello ridotto dall'idrogeno, verrebbe sciolto in proporzione maggiore che il solubile solfato di ossidulo di ferro, e questo ancora più del tartrato ferrico-potassico (di ossido di ferro e potassa) che è creduto da MIALHE e da molti altri il preparato più efficace. La quantità del ferro sciolto nel succo gastrico aumenterebbe, secondo QUEVENNE, anche in ragione della maggiore quantità presa, senza crescere, però, proporzionatamente (del ferro ridotto somministrato in dose di grm. 0,050 si trovarono in 100 parti di succo gastrico grm. 0,013, mentre dopo una dose di grm. 0,500 se ne trovarono grm. 0,051), e dipenderebbe molto anche dall'alimentazione, in quanto che diminuirebbe con cibi animali e crescerebbe con amido e latte.

Si comprende, però, agevolmente, che in pratica non può importare solo la soluzione dei ferruginosi nel succo gastrico: al clinico importa

di conoscere *l'assorbimento del ferro nel sangue*. Questo fu già dimostrato da TIEDEMANN e GMELIN che lo trovarono nella vescica e specialmente nelle vene mesenteriche e nella vena porta di un cavallo, sei ore dopo avergli fatto inghiottire sei once di fosfato d'ossido di ferro; ma la più grande attenzione in proposito meritano gli sperimenti di SCHROFF. Secondo quest'autore, l'orina umana dopo una dose di 40 centigr. di lattato di ferro contiene del ferro solo dopo 14 ore incirca. L'orina di conigli, trattati con una dose di $^1/_2$-1 grm. di solfato d'ossidulo di ferro, la quale fu esaminata per quindici giorni una volta ogni ventiquattr'ore, conteneva del ferro già nelle prime porzioni, emesse entro le prime sei ore, e continuava a mostrarne la presenza per un tempo tanto più lungo quanto più piccola era la dose somministrata; mentre in quella dei conigli, che ne ricevettero 2-5 grm. e mostrarono corrosioni gastro-enteriche, non se ne poteva constatare mai la menoma traccia. SCHROFF osservò in questi sperimenti anche una periodicità nella ricomparsa del ferro nelle orine, in quanto che per alcuni giorni la presenza del ferro nelle orine era chiarissima, poi per alcuni giorni vi mancò il ferro del tutto, poi ritornò, per scomparire di nuovo e per ricomparire ancora e così via; la quale periodicità era pure più marcata dopo le dosi piccole che dopo quelle grandi. In ogni caso si può desumere da questi sperimenti, che *le piccole dosi favoriscono l'assorbimento del ferro* (1), benchè non si possa negare, che *fino ad un certo punto* l'assorbimento di ferro debba pure crescere in rapporto colla maggior dose somministrata, purchè questa non irriti troppo la mucosa gastro-enterica.

Nello *stomaco* è probabile che il ferro possa venir assorbito in forma di lattato, cloruro e fosfato acido, che sono solubili, e che qualunque siasi preparato introdotto possa in questo modo, e grazie a queste trasformazioni, penetrare nel sangue (MICHELET, RABUTEAU). Anche secondo SCHERPF il ferro può venir assorbito nello stomaco in forma di una soluzione cloridrica molto lunga, entrando nel sangue assieme all'albumina in forma acida, per trasformarvisi, grazie all'alcali del sangue, in un albuminato alcalino. Ma è fuori dubbio che riguardo all'assorbimento la combinazione più importante del ferro nello stomaco è quella coi peptoni. Non si sa ancora se l'albumina si combini direttamente cogli ossidi del ferro, come CLARUS suppone, o se entri in unione soltanto coi sali del ferro. Le sperienze di BUCHHEIM e MAYER parlano in ogni caso per la prima ammissione: costoro trovarono che i sali d'ossido di ferro non precipitano una soluzione di albumina, mentre i sali di ossido di ferro dànno con essa un precipitato, che è solubile in acidi diluiti e spesso anche nel succo gastrico, e dal quale si può levare l'acido originario del sale di ferro lavandolo sul filtro con acqua, senza che il ferro stesso si separi dall'albumina. Le sperienze di MITSCHERLICH mostrano, d'altra parte, che almeno certi sali di ferro dànno con singoli componenti del corpo, ni determinate proporzioni, delle combinazioni chimiche, le quali si comportano diversamente secondo l'acido del sale ed il grado di ossidazione del ferro. In generale gli albu-

(1) CARL SCHROFF, Prof. a Vienna, *Lehrbuch der Pharmacologie*. Wien.

minati d'ossidulo di ferro (*albuminati ferrosi*) sono solubili e vengono assorbiti, mentre molti albuminati di ossido di ferro (*albuminati ferrici*) sono insolubili e vengono quindi eliminati colle feci; è da notarsi in proposito che anche i primi, se soggiornano lungo tempo nell'intestino, passano nei secondi, per cui una porzione ne può diventare inassorbibile.

Quanto all'*assorbimento del ferro da parte dell'intestino*, dimostrato già da Menghini e poi da Tiedemann e Gmelin, si può dire, che esso continua nel tenue, mentre cessa del tutto nel crasso, in cui prevale la formazione del solfuro di ferro. Nel tenue il ferro viene assorbito, grazie al succo enterico alcalino in forma di ferro-albuminato alcalino, o ferro-peptonato (Scherpf), e pare che pel suo assorbimento nel tenue sia importante anche la presenza del cloruro sodico (Labelin), giacchè il ferro diminuisce nelle feci dei cani, se si fa prendere loro molto sale (Forster, Woronichin).

Quanto poi agli *organi assorbenti il ferro nell'intestino*, si può ammettere per quasi sicura la legge di Golding Bird, secondo la quale i metalli in generale, se introdotti a stomaco digiuno, vengono assorbiti prevalentemente dai capillari sanguigni e quindi entrano nella vena porta e da questa vengono portati al fegato, mentre se presi a stomaco pieno, vengono in maggior quantità assorbiti dai vasi chiliferi assieme agli albuminati con cui sono combinati. L'assorbimento del ferro per le radici della vena porta è sufficientemente dimostrato, e molti, fra i quali anche Clarus, inclinano a ritenerlo per esclusive, prendasi il ferro a stomaco digiuno, od assieme adaltri cibi, ma la sperienza clinica che dimostra essere il ferro più attivo se preso assieme ai cibi, appoggia l'opinione che il suo assorbimento si effettui anche per i vasi chiliferi, come già sostenevano Reuss, Vauquelin, Simon ed altri, chè dimostrarono la presenza di ferro nel siero del chilo assorbito. È perfino da credersi che il ferro assorbito dalla vena porta, venga subito di nuovo respinto dal fegato ed in istato insolubile e non più capace di assorbimento rieliminato colla bile, per andare completamente perduto per l'organismo.

Nel *Sangue* il ferro assorbito si trova, secondo Bernard, anzitutto nel siero come albuminato d'ossidulo di ferro, e più tardi quasi esblusivamente nei globuli sauguigni. Pare che il ferro assorbito passi dal siero ai globuli specialmente nel fegato, dove verrebbe attratto ed appropriato dai globuli rossi neoprodotti (o meglio da quei globuli bianchi che nel fegato si trasformano in rossi). Con ciò sta almeno in accordo il fatto, che anche il ferro dei globuli distrutti nella milza — il quale rende il centenuto di ferro della vena lienale superiore a quello dell'arteria lienale (Funker), benchè i globuli rossi siano nella prima più scarsi che nella seconda (Bèclard) — viene nel fegato eliminato colla bile solo in piccola quantità, mentre la maggior parte di esso distribuisce sul maggior numero di globuli rossi, in tal modo che i molti globuli della vena epatica contengono ognuno molto meno ferro che i globuli più scarsi della vena porta (Lehmann). La quale differenza è tanto più sorprendente, che il fegato riceve globuli con ferro non solo dalla vena porta, ma anche dall'arteria epatica, e si spiega colla parziale eliminazione di ferro mediante la bile.

Qual servizio fisiologico incomba veramente al ferro nei globuli rossi, non è ancora ben constatato. In ogni caso è indispensabile al sangue e costituisce una parte integrante della composizione dell' *ematina* che senza ferro cesserebbe di essere quello che è. Benchè SCHERER e MULDER pretendano d'aver sottratto tutto il ferro all'ematina, senza alterarne il colore, e benchè HANNOVER sostenga che le clorotiche espirano tanto acido carbonico quanto altri individui, pure non si può negare l'importanza del ferro per il colore e per l'ossidazione del sangue vivente. Di ciò è convinto ogni clinico, che vede cambiarsi in rosso più intenso e più vivo il sangue pallido delle clorotiche trattate con ferro, e se BRUCH ha dimostrato che l'ematina, anche tolta dai globuli e diluita nel siero, risente ancora l'azione arrossante dell'ossigeno, bisogna proprio all'influenza del ferro sulla ematina attribuire almeno una gran parte del miglioramento del sangue. Senza ammettere la teoria di SASSE, secondo cui il ferro nel sangue surrogherebbe, come portatore di ozono, i mancanti globuli rossi, pare però indubitato oggi, che l'ossigeno del sangue, venga, mercè l'emoglobina, trasformato in *ozono*, col che diventerebbe capace di iniziare i necessarii processi di ossidazione nell'organismo vivente, alla temperatura normale: col che s'accordano le osservazioni di RABUTEAU e POKROWSKI sull'aumento della temperatnra, dell'urea nelle orine, della frequenza dei polsi e del peso del corpo con contemporaneo aumento del ricambio materiale (benchè MUNK neghi l'influenza del ferro sul consumo degli albuminati, ammettendo una diminuzione del ricambio dell'azoto).

Lo stesso *aumento numerico dei globuli rossi*, sotto le cure ferruginose nella clorosi e nell'anemia (dimostrato in queste malattie da QUINCKE e RABUTEAU, ma non sussistente secondo CUTLER, BRADFORD e REGNAULT ne' sani) attesta che il ferro contribuisce alla *formazione di maggior quantità di emoglobina*, e difatti coll'aumento dei globuli cresce anche la quantità del ferro nel sangue. In qual modo, però, il ferro promuova la formazione dei globuli sanguigni, ciò non è finora spiegato. Si ammette in proposito un'influenza particolare del medesimo sugli organi emocitoplastici, un irritamento dei tessuti rispettivi con eccitamento della nutrizione e prolificazione cellulare (TOMMASI). Ma in ogni caso ci vogliono altre influenze ancora, che *favoriscano la trasformazione dei globuli bianchi in rossi:* perchè noi osserviamo dei casi di leucemia con abbondante produzione di globuli bianchi, ma senza che abbia luogo la loro trasformazione in rossi, ed una cura di ferro in questo caso non giova. Forse spiega il ferro un'influenza particolare sul *fegato*, e promuove, purchè quest'organo sia capace di funzionare, la conversione in esso dei globuli bianchi in rossi: quest'idea è almeno appoggiata dal fatto fisiologico che la formazione dei globuli rossi nel fegato ha luogo in ispecie durante la digestione e per qualche tempo dopo la medesima (BÈCLARD), e dal fatto clinico generalmente confermato, che il ferro giova più se somministrato durante il pasto, che quando è preso a digiuno. — È poi incontestabile che la *emofeina* che colora il siero sanguigno e deriva dall'ematina, la *ematoidina* e la *colepirrina* risultanti dal pigmento dei globuli ridotti nella milza, non che la *melanina* che pure proviene dall'ematina, contengono del ferro.

Continuando l'uso del ferro per un po' di tempo, si osserva un aumento del colore rosso delle labbra, gengive e gote; l'individuo, che prima soffriva inanizione di ferro, come nella clorosi, sente crescere la sua forza muscolare, e suole presentare anche un aumento nella calorificazione e nella forza del polso. Esaminando allora una goccia di sangue di questo individuo, lo si trova più ricco di globuli rossi che prima. Vasi prima fragili diventano più resistenti, e quindi cessano le emorragie provenienti da cattiva nutrizione dei vasi. Le funzioni di tutti gli organi si compiono più regolarmente. Così, per esempio, la digestione che era debole perchè il succo gastrico era troppo allungato a motivo del sangue idremico, da cui le glandule lo prepararono, migliora visibilmente, e da allora in poi sono più rapidi gli effetti benefici del ferro. — Le ovaje che avevano sospesa la produzione di ovuli, eccitate dal sangue migliore, si nutriscono meglio, attirano più sangue, e colla ripristinata ovulazione ritornano anche quelle iperemie ed emorragie fisiologiche, la cui soppressione durante la clorosi, mentre era conseguenza della malattia, se ne credeva per molto tempo la causa. Alcuni autori, fra cui anche il TROUSSEAU, dicono d'aver osservato talvolta dopo l'uso del ferro un forte eccitamento dello stimolo carnale; ma non si può per questo attribuire al ferro una speciale virtù afrodisiaca, perchè l'orgasmo venereo può risultare semplicemente dalla ricostituzione dell'organismo. Altre volte, però, si è osservato il contrario: diminuzione dello stimolo carnale, se era morbosamente accresciuto per eretismo nervoso consecutivo all'idremia, ed oltreciò è notevole, che in donne sane, regolarmente mestruanti, il ferro piuttosto *diminuisce* e perfino *sopprime* la mestruazione, anzichè renderla più abbondante (però talvolta ho osservato anche quest'ultimo). — Molti da CELSUS in qua sostengono che dopo l'uso prolungato del ferro, la milza diventi più piccola e più dura. Io pure ho osservato questo, però solo nei casi di tumori splenici da malaria con grande anemia, e credo che questo impicciolimento dipenda allora semplicemente dal rinforzamento generale della costituzione, che implica una diminuzione del rilasciamento di tessuti: è certo almeno che sul vivo non si può dimostrare un impicciolimento ed indurimento della milza normale, perchè sarebbe troppo inconsiderevole per essere in generale accessibile ad un sincero e sobrio percussore.

Continuando il ferro per troppo lungo tempo, quando il corpo non ne ha più bisogno, esso può produrre anche un eccitamento generale, un vero orgasmo con senso di calore, ambascia, oppressione, congestione al capo, tendenza ad iperemie flussionari anche ai bronchi e ad emottisi. Produce, inoltre, talvolta frequenza di polso ed aumento quasi febbrile della temperatura, il quale stato pare dovuto meno ad un eccitamento primitivo del cuore, che ad un acceleramento del ricambio materiale di tutti i tessuti con aumento della combustione organica (compensata, però, dalla maggiore introduzione di materiale, similmente alla febbre della digestione). Anche sulla pressione sanguigna il ferro non pare avere una influenza immediata (ROSENSTIRN contro LASKEWITSCH), nè sembra produrre una contrazione delle pareti vasali, nemmeno se direttamente su esse applicato.

Il ferro assorbito nel sangue, viene *eliminato* dall'organismo in massima parte dal *fegato*, mediante la *bile*, alla quale proviene dall'ematina decomposta, nella quantità di circa 40 milligr. per giorno (HOPPE-SEYLER), e quindi si trova negli escrementi del tratto digerente. Secondo alcuni, verrebbe eliminato anche coi secreti albuminosi, e sopratutto col muco, se lice dedurre questo dall'osservazione di BUCHHEIM, che ritrovò il ferro injettato in forma di un sale nelle vene degli animali, sulla superficie mucosa del tratto digerente (eccetto la bocca), della trachea e dei bronchi, della colecisti e dell'urocisti, come pure nel secreto sieroso peritoneale e pericardico. SCHROFF constatò la presenza del ferro nelle orine liquide come pure nel loro residuo incenerito, reso acido con acido cloridrico, assaggiandolo a questo scopo con ammoniaca caustica e con solfuro d'ammonio, come pure col ferrocianuro potassico e colla tintura di galle turche; ma egli non escluse i dubbii di BUCHHEIM che il ferro si trovi solo nel muco delle orine, ma non nel liquido stesso. In ogni caso le quantità di ferro eliminato per le orine, a cui verrebbe dai pigmenti orinarii (HARLEY), come pure per la saliva e per il sudore, ecc., sono minime, di quello per il succo enterico quasi zero (QUINCKE). Questo fatto fa comprendere, che l'assorbimento del ferro può essere relativamente considerevole, benchè quasi tutto il ferro introdotto si ritrovi nelle feci, perchè queste contengono non solo il ferro non assorbito, ma anche quello rieliminato dal fegato colla bile.

Riguardo all'azione delle soluzioni di sali di ferro, applicate alla *superficie cutanea*, si può ritenere per quasi sicuro, che la medesima è puramente *locale*, benchè, secondo BLOCH e BRÉMOND, un po' di ferro possa dopo un bagno di ferrocianato potassico penetrare nella rete malpighiana. Si osserva un corrugamento della pelle con ristringimento dei vasi superficiali. Si deve, quindi, ammettere una modificazione della circolazione intiera, se, come avviene nei bagni ferruginosi astringenti, tutto il corpo viene immerso nella soluzione di un sale di ferro, e questo può ben spiegare tutti quelli effetti, che hanno i bagni ferruginosi, senza uso interno di acque ferruginose, sulla *costituzione* degli ammalati, senza che sia necessario ammettere un assorbimento di ferro da parte della pelle, che non si è mai riusciti a constatare, e che è del tutto improbabile e da PARISOT dimostrato insussistente dopo i bagni di solfato di ferro. Nello stesso senso si devono apprezzare le modificazioni della traspirazione cutanea e della nutrizione stessa della pelle: trattandosi di una superficie così grande la cui funzione influisce tanto sull'andamento de' processi fisiologici nel corpo intiero, un bagno astringente di ferro, deve necessariamente in questo modo spiegare una grande influenza sull'organismo intiero. — Troppo concentrate, le soluzioni dei sali di ferro possono perfino cauterizzare la pelle, come ciò vale in ispecie per alcuni preparati.

Anche applicato sulle *mucose del retto* o della *vagina*, o su *ulceri, ferite* e *piaghe*, il ferro non viene assorbito punto, od appena in minima quantità, benchè SCHROFF ritenga questo assorbimento meno difficile.

Injettato nel tessuto sottocutaneo, in forma di albuminato o peptonato, il ferro viene certamente assorbito nel sangue, come dimostrò

SCHERPF sui conigli; i soliti sali di ferro, però, vi producono infiammazione, ascesso e cancrena, senza che del ferro si ritrovi nelle orine, salvo quando si è injettato il citrato di ferro, che, però, passa pel torrente sanguigno senza fermarsi ne' tessuti (come fa anche preso per bocca).

Injettati nelle vene degli animali, i sali *ferrosi* uccidono solo dopo le dosi più grandi, e dopo trasformazione parziale in sali ferrici. Secondo PAPI, 3-4 grm. di solfato d'ossidulo di ferro injettati nelle vene di cani non ucciderebbero, secondo BLAKE grandi cani ne tollererebbero fino a 15-30 grm. Ma secondo altri l'injezione di $^1/_2$ grm. di cloruro ferroso puro produce debolezza, inappetenza, prima rallentamento, poi acceleramento dei battiti cardiaci, quella di 1 grm. uccide arrestando il cuore. L'injezione nelle vene dei sali *ferrici* uccide in dosi molto minori, per dispnea, facendo coagulare il sangue, e producendo quindi embolia (QUINCKE, BLAKE). I preparati più astringenti servono in proposito come forti emostatici, se una loro soluzione si mette a contatto d'un vaso sanguinante. L'*azione emostatica* è in questi casi basata tanto sul corrugagamento dei tessuti e sul restringimento dei vasi, quanto sulla coagulazione del sangue stesso, sulla trombosi del vaso che rende possibile la cicatrizzazione del medesimo.

I preparati di ferro spiegano pure una decisiva *azione antisettica,* specialmente nelle *fermentazioni alcaline*, uccidendo i microrganismi-fermenti, ed in proposito sono specialmente a ricordarsi il solfato ed il percloruro di ferro.

L'importanza fisiologica del ferro per l'organismo, risulta chiaramente anche dagli stati patologici derivanti da insufficienza di ferro (*asiderismo* o meglio *oligosiderismo* (1), ossia inanizione di ferro), il quale stato è collegato sempre a quelli di oligocitemia, di leucocitosi, di idremia e di anossiemia, e non di rado si combina anche coll'inanizione calcare. Questi stati patologici di cui abbiamo i tipi clinici nella *clorosi,* nell'*idremia* da perdite eccessive di sangue, pus, albumina, ecc., e nelle varie *cachessie* ed *atrofie* dell'organismo, guariscono molto presto sotto la somministrazione del ferro, od almeno migliorano, finchè un'alterazione troppo grave dei tessuti ed organi emopoetici non renda impossibile la ricostituzione del sangue. Tutte le influenze nocive che promuovono la denutrizione dell'organismo, producono anche l'asiderismo: così la fame od insufficiente alimentazione, le veglie prolungate, le fatiche spirituali, i patemi d'animo di lunga durata, ed una quantità di malattie croniche, organopatie ed infezioni od intossicazioni croniche del sangue, la malaria, la sifilide, il saturnismo, l'idrargirosi e così via.

I sintomi più importanti della deficienza di globuli rossi sono: il pallore dei tegumenti generali, cioè della cute e delle mucose, la debolezza muscolare, l'eretismo nervoso, la stanchezza psichica e mancanza di energia morale, la cefalea, il senso di peso alle gambe, la depressione di molte o tutte le funzioni fisiologiche (in ispecie dispepsia ed amenorrea), e sovente notevole tendenza ad emorragie di varii organi per diminuita resi-

(1) Asiderismo da ἀ priv. e ὁ σίδηρος ferro; *oligosiderismo* da ὀλίγος poco, scarso e ὁ σίδηρος.

stenza e quindi maggiore fragilità delle pareti vasali, non che disposizione grande a contrarre varie malattie, in ispecie catarri, reumatismi e flogosi infiltranti i tessuti. Bisogna, riguardo alla cura, distinguere bene fra quelli stati morbosi, in cui la inanizione di ferro, se non è unica causa del malessere, ne è almeno una concausa importante, ed in cui la oligocitemia come tale risulta da una anomalia di nutrizione *transitoria* delle glandole emocito-plastiche, e quelli altri stati, in cui l'oligosiderismo è un fatto completamente secondario, ed in cui l'oligocitemia costituisce la conseguenza necessaria di una malattia inguaribile, che consuma l'organismo nel vero senso della parola, e quindi rende più o meno impossibile la produzione del necessario numero di globuli bianchi, od almeno la trasformazione di questi in rossi. Esempii dei primi stati patologici ci sono forniti dalla clorosi, dall'idremia per perdite, dalla denutrizione per fatiche eccessive o per insufficiente alimentazione — esempii dei secondi li abbiamo nelle cachessie da carcinoma, da tubercolosi progressiva, da leucemia, non che da saturnismo, da idrargirosi, da infezione sifilitica, malarica, ecc., quando la vita vegetativa ha sofferto in modo da non potersi più ristabilire il ricambio normale ed una produttività sufficiente a coprire il consumo. Nella scrofolosi e nella rachitide, poi, vediamo sovente la inanizione calcare combinata coll'inanizione di ferro, ed in quei casi la cura è più sollecita, se alla calce si aggiungono i marziali (1).

Tanto dal modo d'azione del ferro, quanto dal carattere degli stati di inanizione di ferro che ne richiedono l'uso, risulta chiaramente, che la sua azione terapeutica non può mai essere che *lenta*, e che quindi la cura ferruginosa, per essere coronata da buon risultato, si deve protrarre per lungo tempo al pari di quella della calce e di ogni cura ricostituente in generale, che abbia a migliorare il sangue ed a modificare durevolmente la nutrizione dell'organismo.

§ 209. — Indicazioni terapeutiche del ferro.

L'uso interno del ferro, le cui indicazioni terapeutiche risultano dalla sua azione fisiologica, è specialmente utile nelle seguenti malattie:

1.° Nella *clorosi* che è tanto frequente nelle ragazze entranti nella pubertà, ma che si può sviluppare anche più tardi, ed analogie della quale

(1) Secondo Duncan (di Pietroburgo) il numero dei globuli così detti rossi, può essere nella clorosi anche normale, solo che essi sono in tutti i casi più pallidi, cioè meno ricchi di ossiemoglobina; secondo ciò, la clorosi consisterebbe unicamente nella scarsezza di ossiemoglobina, e quindi la diminuzione del ferro vi avrebbe ancora maggiore importanza di quanto si credeva prima. — Il principale sperimento di Duncan consiste nel diluire con una soluzione di cloruro sodico il sangue d'una donna clorotica ed un altro sangue normale; se ne contano i globuli sotto il microscopio e se ne trova il numero quasi uguale in ambo i casi; diluendo allora il sangue normale ancora di più, i globuli di questo diventano più scarsi di quello del sangue clorotico, ma non ostante il colore del sangue normale è ancora più intenso di quello dell'altro. — Ciò dimostra in ogni caso, che l'emoglobina nella clorosi è più scarsa, solo non si può sostenere così generalmente *l'ugual numero* dei globuli rossi nel sangue sano ed in quello clorotico: molti altri hanno numerato pure i globuli nella clorosi, e li trovarono diminuiti, per cui « oligocitemia » si introdusse come sinonimo di « clorosi ».

si possono riscontrare anche negli uomini. Il ferro, amministrato colle debite cautele e con tutte quelle regole che più sotto annovereremo, è in questo stato morboso di una efficacia spesso sorprendentissima. Esso vince sovente entro poche settimane il *pallore cereo* o verdognolo della *pelle* e delle *mucose*, i cui vasi contengono un sangue pallido, e dissipa i sintomi di *debolezza muscolare* e di *stanchezza morale*, causati dall'insufficiente nutrizione dei muscoli e dei centri nervosi, e che possono durare da molti mesi; esso serve in ispecie contro il *cardiopalmo*, prodotto dall'irregolare innervazione e dalla floscezza del muscolo cardiaco; contro la *dispnea*, risultante da anossiemia e da debolezza dei muscoli respiratorii; contro la *cefalea* e l'*eretismo nervoso* che dipendono da anossiemia del cervello o del sistema nervoso in genere; contro le *neuralgie* in generale, e specialmente contro le *gastralgie*, che risultano pure dall'eccitamento nervoso per eccessiva diminuzione d'uno stimolo fisiologicamente necessario, quale è l'ossigeno; contro la *dispepsia* derivante dalla preparazione di un succo gastrico troppo diluito; contro la *stitichezza* o *tendenza a diarrea* che si osservano pure nelle clorotiche per anormale nutrizione degl'intestini, che implica torpore della tonaca muscolare o idrorrea della mucosa; contro la *mancante ovulazione* ed *amenorrea* delle clorotiche e perfino contro la *sterilità* (Hippokrates), che riconoscono per causa l'anomalia del sangue, in quanto che l'insufficienza del materiale nutritizio deprime la attività prolificatrice delle ovaie, e la mancanza dello stimolo normale rende impossibile la flussione fisiologica agli organi sessuali; contro l'*impotenza virile* degli uomini, in quanto che derivi dalla stessa causa; contro le *emorragie* (specialmente epistassi e metrorragie) risultanti da eccessiva fragilità dei vasi malnutriti; contro i *catarri abituali* e le stesse *essudazioni flogistiche* ricche di siero che sì spesso hanno luogo nelle giunture e cavità sierose, pleurica e pericardica degl'individui oligocitemici, inquantochè sono favorite dall'anormale nutrizione di questi tessuti, e così via. Il ferro previene nello stesso modo guasti più considerevoli nei diversi organi, e principalmente lo sviluppo di *tubercolosi polmonare miliare* ed *infiltrata* (pneumonite o peribronchite cronica circoscritta con essudato caseoso) che tanto spesso tiene dietro alla clorosi e distrugge per sempre la salute dell'organismo. — Notisi, del resto, che se il ferro suole essere di sorprendente effetto nella *vera clorosi*, vi hanno pure dei casi frequenti, in cui vi ha solo un'oligocitemia *sintomatica*, ed in cui la vera malattia è, per esempio, una incipiente tubercolosi polmonare, un vizio cardiaco, una pericardite non diagnosticata, un'infezione da malaria o sifilide, ecc. (*clorosi spuria*): e s'intende che in questi casi il ferro giova molto meno, ed anche nulla affatto, se non si combatte anche la malattia primaria.

2.° Nell'*idremia*: *a*) da *perdite di umori organici albuminoidi*, specialmente di *sangue* (salassi, emorragie, ferite), di *albumina* (albuminuria da nefrite cronica, o da stasi e degenerazione dei reni, diarree protratte, vescicanti applicati in quantità eccessiva o tenuti aperti troppo a lungo), di *linfa* (linforrea), di *muco* (blennorrea), di *sperma* (polluzioni), di *saliva* (ptialismo), di *pus* (ulcerazioni protratte, ulceri torpide, fonti-

coli) e così via; non che *b*) nell'idremia consecutiva ad altre *malattie acute di consunzione* (*discrasie febbrili*) e di perdite per essudazioni (*flogosi*, specialmente pneumonite, pleurite, pericardite, reumatismo acuto, ecc.); *c*) nell'idremia consecutiva a *malattie croniche* con denutrizione e cachessia (sifilide costituzionale, malaria, mercurialismo, saturnismo, scrofolosi, rachitide, ecc.); e finalmente *d*) nella idremia da *inosservanza dei precetti igienici* (da deficiente alimentazione, da insalubrità dell'abitazione, da impurezza dell'aria, da fatiche eccessive muscolari o mentali, da vita sedentaria, da veglie protratte, da patemi d'animo, ecc.). Serve anche in questo stato patologico contro tutti i sintomi e stati morbosi consecutivi che accompagnano l'idremia al pari della clorosi e che furono da noi già sopra annoverati. — Bisogna solo avvertire in proposito che nell'idremia il ferro non agisce così presto come nella semplice oligocitemia, nè si deve pensare di volere con esso combattere anche quella debolezza generale, quella prostrazione di forze e minacciante paralisi del cuore, che tiene immediatamente dietro alle abbondanti emorragie spontanee o traumatiche, le quali si possono vincere unicamente cogli analeptici, ma non con un rimedio che è di così lenta azione, come il ferro. S'intende, inoltre, che, in ispecie nell'idremia da perdite di umori organici albuminosi, il regolamento conveniente della *dieta roborante* è ancora più importante che nella clorosi, e che bisogna in questo proposito insistere sull'introduzione contemporanea di *molta carne*, uova, latte, ecc., senza il che si ottiene nulla affatto ed il ferro non è nemmeno tollerato. S'intende ancora, che, quando l'idremia è conseguenza di malattie per sè stesse inguaribili (come nefrite cronica diffusa, carcinoma, ecc.), il ferro non può raggiungere il suo scopo.

3.° Nella *leucocitosi protratta*, quando non è sostenuta da una malattia acuta in corso, ma semplicemente consecutiva ad un processo risoluto e terminato, per esempio all'ileotifo, al vajolo, ecc., al puerperio, ecc., oppure dipendente da tumori delle glandole linfatiche, in ispecie da ipertrofia, iperplasia, scrofolosi delle medesime. Il ferro è un buon rimedio non solo contro la idremia da scrofolosi, ma è, assieme alla calce, di eminente vantaggio anche *contro la scrofolosi medesima*, però solo in quei casi in cui l'ammalato è tumido, ricco di grasso nel pannicolo adiposo, in cui l'eccitabilità del sistema nervoso è torpida, l'azione del cuore rallentata e debole, il ricambio di nutrizione in generale diminuito e ritardato, in quei casi, insomma, che si distinguono col nome di *scrofolosi torpida*. In questi casi anche l'olio di fegato di merluzzo, che per sè solo sarebbe piuttosto controindicato, od almeno inutile, diventa vantaggioso, quando si somministra contemporaneamente il ferro. Pare difatti che il ferro nella scrofolosi torpida, come nelle altre forme accennate di leucocitosi, favorisca la conversione nel fegato dei globuli bianchi in rossi. — Contro la *leucemia* e la *pseudoleucemia* (ossia *linfoma maligno*) il ferro non può assolutamente nulla.

4.° Nei *vizii cardiaci* in cui prescindendo dall'idremia generale, importa di favorire la nutrizione del muscolo cardiaco, onde si ottenga la compensazione del vizio valvolare per l'ipertrofia del rispettivo ventricolo, ed onde si ritardi la degenerazione adiposa del ventricolo già ipertrofizzato.

Specialmente le stenosi di tutti gli orificii cardiaci e la insufficienza delle valvole bicuspidale e tricuspidale richiedono l'uso del ferro; ma anche nell'insufficienza delle semilunari e sigmoidee il ferro è utilissimo in principio della malattia, mentre più tardi si deve avere riguardo anche allo stato dei vasi periferici, specialmente alla loro ateromasia ed al pericolo delle emorragie.

Oltre queste indicazioni principali dell'uso interno del ferro, in cui il medesimo ha da influire sulla ricostituzione dell'organismo, sulla sanguificazione e sulla nutrizione dei tessuti, esso riesce ancora utile:

5.° Contro il *torpore intestinale*, e perciò *a*) contro la *stitichezza abituale* ossia *coprostasi*, allorquando essa, indipendentemente da clorosi, proviene da imbibizione edematosa e subparalisi della tonaca muscolare in seguito a stasi nella venaporta od a catarro cronico con ipertrofia della mucosa enterica; qui il ferro agisce come astringente ed oltreciò promuove la nutrizione delle fibre muscolari ed eccita alquanto il movimento peristaltico — e così pure *b*) contro quelle *diarree croniche* che dipendono peranco da torpore intestinale, con rilasciamento dei vasi intestinali, catarro cronico, ed *idrorrea abituale della mucosa*, favorita dallo stato idremico del sangue: anche qui il ferro agisce in ispecie come astringente e come alterante la nutrizione della mucosa, per cui non si deve ritenere paradossa la sua indicazione in due stati morbosi di effetto opposto; si tratta d'una differenza più apparente che fondamentale.

6.° Contro le *blennorree croniche dei bronchi* e delle *mucose urogenitali*, se dipendono da rilasciamento ed atonia del tessuto mucoso, ne' quali casi il ferro giova più migliorando la sua nutrizione per ricostituzione del sangue, che astringendo la mucosa stessa.

7.° Contro l'*idropisia*, quando la medesima dipende da un' idremia vincibile col ferro e di cui la causa è amovibile, come dopo protratte febbri intermittenti, catarri gastro-enterici, malattie cardiache con possibile ristabilimento del compenso per parte del muscolo cardiaco, ecc. NOTHNAGEL vanta il ferro anche contro l'idrope da nefrite cronica, ma qui non giova generalmente che pochissimo o punto, salvo i casi in cui il processo si può considerare completamente arrestato nel suo progresso.

8.° Contro lo *scorbuto* e tutte le altre forme di *purpura emorragica*, dove il ferro può ajutare le altre cure indicate dal caso (KÖHLER, TROUSSEAU, BOUILLAUD, GIBERT, PIORRY, MALGAIGNE, POGGIALE, ZANE, SASSIER, BERTEL).

9.° Contro la *rachitide*, dove, assieme alla calce ed alle altre cure, riesce ben utile (RICHTER, SACHS, HUFELAND, GÖLIS, BAREZ).

10.° Contro le più differenti *neuropatie*, in ispecie contro quelle di *conducibilità*, come corea, isterismo, eretismo nervoso, ipocondriasi, ecc., coi loro fenomeni di anodinia, neuralgia, paralisi, convulsioni, ecc.; ma bisogna tenere per fermo che in questi casi il ferro ajuta la cura solo in quanto che combatte la idremia od oligocitemia che si trova contemporaneamente negli ammalati e può essere concausa della neurosi. Lo stesso vale per quasi tutte le altre forme di neurosi, anche quelle che interessano organi determinati ed hanno quindi una sede piuttosto locale. Se BATAILLE ha

guarito col ferro l'*asma nervoso*, se Steymann o Chisholme lo encomiano contro la *tosse convulsiva*, e se Blaud e Bretonneau sono riusciti perfino a dissipare un'*amaurosi nervosa* coi preparati marziali, egli è fuori di dubbio, che si trattò d'individui clorotici od idremici, e che la cattiva qualità del sangue ha avuto una parte importante alla neurosi. Ogni neuropatia, cioè, guarisce più presto o non recidiva così facilmente, se si è curata anche la idremia, e questo vale anche per quei casi in cui la idremia si trovò od accidentalmente, od anche consecutivamente associata alla neurosi, e questa ebbe originariamente una causa del tutto particolare. Si deve in questi casi combinare la cura del ferro con quell'altra utile contro la neuropatia; in nessun caso lice cogli antichi considerare il ferro come un rimedio specifico contro le neuralgie e convulsioni in genere, e contro la prosopalgia in ispecie.

Anche le *affinità chimiche* del ferro, e la innocuità od almeno poca solubilità di quelle sue combinazioni, che possono nascere portandolo a contatto di acidi o sali metallici velenosi, richiamarono l'attenzione dei medici ed appoggiarono: 11.° l'uso di diversi preparati ferruginosi negli *avvelenamenti*, in cui servono localmente come antidoti eccellenti contro la quantità del veleno non ancora assorbita. Ciò vale in ispecie per gli avvelenamenti *arsenicali*.

Della virtù *emostatica* del ferro si fa particolarmente tesoro: 12.° nelle *emorragie*, contro le quali specialmente i preparati più astringenti giovano in modo sorprendente, però solo se si tratta di emorragie accessibili all'applicazione *esterna* del preparato emostatico. Da alcuni i medesimi si adoprano colla stessa indicazione anche *internamente;* si sostiene che il preparato assorbito accresca la coagubilità del sangue e ristringa anche i vasi capillari, il che sarebbe di speciale vantaggio nelle emorragie di vasi piccoli e sopratutto negl'infarti polmonari e nella ematuria renale. Bedford-Brown riferisce perfino la scomparsa d'un aneurisma dell'arteria anonima della grandezza d'un uovo gallinaceo, dietro l'uso del percloruro di ferro continuato per quattro mesi. Ma le sperienze cliniche lasciano in dubbio, se si possa veramente attribuire all'uso interno del ferro un grande valore emostatico in emorragie recenti, e riguardo alla guarigione degli aneurismi per cura interna, la medesima è da attribuirsi piuttosto alla rara guarigione spontanea per naturale coagulazione stratificante del sangue sulle pareti del sacco aneurismatico. All'incontro, è incontestabile il vantaggio del suo uso interno come ricostituente contro il ritorno di quelle emorragie che provengono da denutrizione e fragilità dei vasi, per idremia, come già dicemmo sopra, specialmente quando si tratta di epistassi, metrorragie e perdite emorroidali. Per la stessa ragione le soluzioni di ferro si sono con vantaggio injettate anche nelle *varicosità venose*, e si era perfino proposta questa cura contro gli *aneurismi*, riguardo ai quali, però, parleremo trattando il percloruro.

Si può far uso: 13.° anche della *azione caustica* di quei preparati ferruginosi, che sono distinti per un'eminente virtù astringente e coagulante il sangue, in somma dei ferruginosi emostatici, tra cui primeggiano i cloruri ed i solfati. Si prediligono come caustici precipuamente contro

i *carcinomi esterni* molli, ed in ispecie quelli facilmente *sanguinanti* (della mammella, del pene, delle labbra, ecc., funghi melanodi esterni dovunque si trovino, ecc.), e contro le *telangectasie* che si vogliono distruggere colla cauterizzazione.

Vogliamo ora in breve annoverare ancora alcune indicazioni dei ferruginosi, che furono sostenute da molti autori, e lo sono tuttora da alcuni, ma sotto un falso punto di vista, per cui cercheremo di ridurle al loro giusto valore. Dobbiamo in proposito considerare l'uso del ferro:

14.° Contro la *tubercolosi* in genere, e la *polmonare* in ispecie (Stillé, Cotton, Karner, Dupasquier, Stiles-Kennedy). È fuori di dubbio che *il ferro non giova contro i tubercoli come tali,* e *può nella tisi nuocere* più che giovare. Il ferro giova solo in quei casi, in cui si tratta di individui giovani, che, oltre essere tubercolosi, sono veramente idremici od oligocitemici, che non hanno febbre nè diarrea, ed *in cui l'affezione locale è stazionaria,* mentre la digestione è piuttosto buona, le carni sono flosce, il pannicolo adiposo non troppo dimagrato, la pelle molto pallida, ma non avvizzita. Nei casi di tubercolosi senza notevole idremia il ferro è almeno superfluo, e quando vi ha febbre o diarrea, e quando l'ammalato è vecchio, esso riesce addirittura nocivo. Husemann si dichiara in generale contrario al ferro nella tubercolosi polmonare, come già prima si erano dichiarati Brandis e Louis.

15.° Contro *cachessie da infezioni croniche* o da *lenti avvelenamenti,* come, per esempio, contro la cachessia da malaria o da sifilide, da idrargirosi o da saturnismo, ecc. Noi abbiamo detto già sopra, che il ferro è utilissimo contro l'idremia risultante da quelle malattie dell'organismo, e perciò noi facciamo prendere il ferro volontieri dopo precessa una cura efficace dell'affezione primaria (chinina, mercurio, jodo, ecc.), per accelerare la ricostituzione completa dell'organismo. Ma noi dobbiamo protestare contro le idee di guarire col ferro la cachessia *specifica,* come opinavano Sydenham e Scott, che riguardavano il vino calibeato come buon succedaneo della chinina, o Martin, Marc e D'Autier, che consideravano il ferro come febbrifugo, o Celsus, Bretonneau ed altri, che credevano guarire col ferro il tumore splenico da malaria; se la milza ingrossata per infezione si riduce più presto sotto l'uso del ferro, ciò è dovuto unicamente alla miglior nutrizione per la ricostituzione del sangue, ma non ad un'influenza del ferro sulla malaria. — Lo stesso vale per la sifilide, l'idrargirosi, il saturnismo, ecc. È utile che io noti, essere la cura ricostituente col ferro di grande importanza, in ispecie anche nei *bubboni* che dànno un pus sieroso e tardano a guarire, e bisogna caldamente raccomandarla *dopo le cure mercuriali.*

16.° Contro gli *essudati di tardivo riassorbimento* e contro le *idropisie.* Il ferro può giovare in proposito assai e promuovere perfino la *diuresi,* migliorando il sangue, perchè è certo che un sangue idremico si oppone, secondo le leggi fisiche della diffusione, al riassorbimento di essudati sierosi e di umori idropici, ed anche gli essudati solidificati, ricchi di cellule e di fibrina, passano volentieri in metamorfosi caseosa, se per cattivo materiale nutritizio è depresso il ricambio materiale e ritar-

dato l'assorbimento. Ma un'azione diretta sul riassorbimento di siffatti versamenti il ferro non la spiega.

Alcuni autori lodano il ferro perfino: 17.° contro il *cancro*; e 18.° contro la *leucemia*: ma dobbiamo assicurare che dando il ferro, non abbiamo potuto mai constatare neppure un rallentamento nel progresso della cachessia carcinomatosa, come TROUSSEAU ed altri avrebbero osservato, e la vera leucemia è assolutamente inguaribile al pari della pseudoleucemia.

Il ferro fu lodato assai: 19.° anche contro il *diabete mellito* (PEACOCKS, VENABLES, HEINE, ROSTAN, SOUBIÉ, BURGUET, WACHSMUTH, RICHARDSON), ma vi è completamente inefficace, e 20.° contro la *malattia di Basedow* (ARAN, FLETCHER), contro la quale è certamente più nocivo che utile, salvo qualche raro caso di contemporanea anemia.

Controindicati sono i ferruginosi: 1.° in tutti i casi di *catarro gastrico od enterico acuto* (indigestione o diarrea), il quale ne viene aumentato, senza che il ferro venga assorbito, il che vale in ispecie per i casi in cui v'hanno anormali fermentazioni degli ingesti; 2.° nelle *infiammazioni acute e febbrili*, finchè il processo progredisce; è falso che il ferro può fare flogosi per sè, e non è neppure attendibile che accresca veramente una flogosi in corso, perchè non viene per il contemporaneo catarro gastro-enterico neppure assorbito: ma nuoce certamente in questi casi esacerbando il detto catarro, ed accrescendo quindi la febbre; 3.° in tutte le altre *malattie febbrili*, come discrasie acute, ecc., per la stessa ragione; 4.° nella *tubercolosi progressiva*, o complicata con *febbre o diarrea*, e specialmente trattandosi d'individui vecchi (vedi sopra); 5.° nella *forma eretistica della scrofolosi* (vedi sopra); si è detto finalmente controindicato il ferro anche: 6.° nella *pletora assoluta* e nella *policitemia*, ma questi stati non sono, secondo il nostro modo di vedere, mai patologici, e noi vorremmo sostituirli dicendo, che il ferro è controindicato in tutti gli *individui sani*, perchè vi sarebbe superfluo.

Sopratutto, però, si tenga a mente che *il ferro* solo *non guarisce nessuna malattia*; nè vale lo stesso che dicemmo del fosfato di calce: il ferro è una *parte importantissima della cura ricostituente*, ma non la può compiere per sè, senza il concorso di albuminoidi, di calce, di vino, di aria fresca e pura, di alloggio salubre, ecc. Se somministrando ferro con buona dieta, si ottengono nella maggior parte dei casi ottimi effetti, ciò risulta dal fatto che con una buona dieta si introduce sempre anche molta calce e molta albumina; ma siccome il ferro degli alimenti non basta per sè a guarire la clorosi, od almeno non la guarisce in sì breve tempo come quando lo si somministra ancora separatamente e quindi in maggior quantità, così anche la calce degli alimenti può non bastare per sè, ed almeno protrarsi più a lungo la guarigione, e le sperienze cliniche comparative da me istituite in proposito, hanno dimostrato chiaramente che aggiungendo al ferro anche della calce (oltre il regolamento igienico di tutte le altre circostanze e la prescrizione di una buona dieta), gli ammalati guariscono assai più presto. Per le medesime ragioni si può colla cura di ferro prescrivere anche l'olio di fegato di merluzzo che, come grasso eminentemente assimilabile, soccorre assai la nutrizione ge-

nerale, e diventa in ispecie utile nei casi di scrofolosi, di rachitide, di tubercolosi, ecc., e si può, invece dell'olio di fegato di merluzzo, ordinare anche la buona birra di Pilsen, di Vienna o di Monaco, che pure riesce eminentemente utile e perfino preferibile all'olio di fegato di merluzzo durante la stagione calda, in cui questo non è bene tollerato, ed in tutti quei casi, in cui per le condizioni individuali dello stomaco ed intestino non è bene digerito.

Oltre queste regole che il medico pratico deve scrupolosamente osservare, ci vogliono ancora alcune cautele che si riferiscono alla prescrizione del ferro stesso, e che non solo si desumono già da quanto dicemmo nella parte fisiologica, ma sono solennemente confermate anche dalla pratica. Si somministrino in generale le *piccole dosi* piuttosto che quelle maggiori, quando si vuole il ferro veramente assorbito e ben tollerato e per più lungo tempo: tutti i moderni clinici sono d'accordo che le piccole dosi agiscono molto più presto e più sicuramente delle grandi, ed oltre SCHROFF, anche LEBERT insiste assai caldamente su questa raccomandazione. Solo i preparati blandi di ferro, si possono, se la digestione è perfetta, prescrivere in dosi maggiori, ne' casi di clorosi, che riescono più presto a guarire che le dosi piccole. Il ferro si faccia prendere durante il pasto, o subito dopo il medesimo, e si proibiscano agli ammalati in ispecie tutti i cibi che contengono molto acido tannico (come la maggior parte delle frutta) o molto solfo (per es. la senape, i legumi, le uova, ecc.), e per la stessa ragione il vino rosso sia sostituito dal vino bianco. Io preferisco perciò di somministrare il ferro durante una colazione di latte, o, dove questo non fosse tollerato, di brodo con entro un po' di pane o di pastina o di riso. Solo le acque minerali ferruginose si possono prendere anche avanti i pasti. Durante una cura di ferro non si prescriva mai il solfo od i solfuri di qualsiasi metallo, che nuocerebbero direttamente per sviluppo di acido solfidrico, nè l'acido tannico che col ferro darebbe il poco assorbibile tannato (inchiostro) negl' intestini. Volendo per altre ragioni combinare colla cura di ferro una cura di corteccia di china, il decotto di questa si somministri a dovuta distanza dalle prese di ferro, perchè è ricco di acido chinotannico. Si continui l'uso del ferro per più lungo tempo, almeno per 4-6 settimane, ma non si protragga oltre 4-6 mesi. Durante la cura stessa del ferro è utile sospenderlo di tanto in tanto per alcuni giorni, e specialmente nelle donne al tempo della mestruazione. Non si cominci mai una cura di ferro, e, se è già cominciata, la si interrompa, ogni qual volta l'ammalato è preso da un catarro acuto dello stomaco, e principalmente con fermentazioni anormali degl' ingesti e sviluppo di acido solfidrico (rutti puzzolenti); e la stessa precauzione si osservi in ogni catarro enterico acuto con diarrea, perchè se contro le diarree croniche, il ferro può giovare, nelle acute e transitorie nuoce sempre più o meno evidentemente. Nei casi di torpore gastro-enterico, si aggiungano al ferro degli aromi che, stimolando le pareti gastro-enteriche, accelerino la digestione e l'assorbimento degli albuminati di ferro e l'eliminazione dei gas intestinali, in ispecie dell'acido solfidrico che sembra si sviluppi nel crasso; ed in proposito si può

scegliere la radice di calamo aromatico, o le scorze di arancia: se c'è tendenza a diarrea, la cannella; se c'è tendenza a meteorismo, i semi di finocchio; se c'è tendenza a stitichezza, la radice di rabarbaro chinese (che contiene poco acido tannico e si dà sempre qualche ora dopo il ferro). — Solo se si prescrive il ferro coll' intenzione di far prevalere la sua azione locale, si prescinde da tutte queste cautele, e specialmente si cresce la dose guardando solo che non riesca caustica; ciò vale per l' uso del ferro come *astringente locale*, ma più ancora come *antidoto*, per la quale indicazione si presceglie, del resto, a motivo delle dosi grandissime e della virtù antitossica medesima un preparato che non cauterizza. — È da raccomandarsi ancora, che il ferro che, in generale, si ordini venga *preso in ostia per risparmiare i denti, ed i preparati liquidi di ferro, come pure le acque minerali ferruginose, si facciano succhiare mediante una cannula che arrivi fino alle fauci.*

Passeremo ad esporre i singoli preparati ferruginosi, che suddividiamo, per facilitarne la rivista, secondo le *indicazioni* principali del loro uso ed anche secondo le *azioni secondarie* a loro inerenti, in *sei sottofamiglie*, le quali sono: 1. i ferruginosi *blandi;* 2. i ferruginosi *risolventi;* 3. i ferruginosi *eccitanti;* 4. i ferruginosi *alteranti la costituzione;* 5. i ferruginosi *astringenti;* 6. i ferruginosi *antitossici.* Le prime quattro vengono in generale più facilmente assorbite delle due ultime, e si preferiscono quindi nei casi in cui si vuole ottenere l' effetto del ferro e sulla costituzione organica in generale e sulla sanguificazione in ispecie, mentre le altre servono meglio là dove il ferro ha da spiegare la sua azione locale.

SOTTOFAMIGLIA I. — FERRUGINOSI BLANDI.

§ 210. — **Caratteri comuni.**

Per ferruginosi blandi intendo quei preparati di ferro che, adoprati internamente, agiscono per il ferro solo, senza spiegare alcuna azione secondaria, nè risolvente, nè eccitante, nè astringente, e che si preferiscono perciò in tutti quei casi in cui l'organismo ha bisogno di ferro che venga assorbito e contribuisca a migliorare la sanguificazione.

Questi preparati si pretende perciò che vengano digeriti nello stomaco ed assimilati. Ad essi appartengono, oltre il ferro metallico, tutti i sali che possiedono un acido debole, e specialmente un acido organico, animale o vegetale.

1. *Ferro metallico. Limatura di Marte*

Ferrum metallicum. Limatura Martis

§ 211.

Il ferro metallico, se è veramente conservato allo stato di metallo puro, viene da Quevenne in qua preferito a molti altri preparati, perchè facilmente si converte nello stomaco in lattato ed in cloruro, come quale viene assorbito. Pur troppo, si ossida facilmente, se è esposto all'aria, e perde con ciò la sua efficacia. Decompone l'acqua nello stomaco, assumendone l'ossigeno, e produce rutti inodori d'idrogeno (se v'ha anche solfo, rutti di gas solfidrico). — Fu raccomandato da Dumas ed Edwards anche come *antidoto dei sali di mercurio*, di *piombo* e di *rame* che ne verrebbero ridotti: ma è di effetto troppo lento in proposito. Fu pure usato contro gli *ascaridi*, ma non giova a nulla.

Dose ed Amministrazione. Lo si dà in polvere nella dose di 5-10, ed al più di 15 centigrm., due-tre volte al giorno in ostia. Non si aggiungano preparati antacidi che, assorbendo gli acidi gastrici, impediscano la trasformazione del ferro metallico in sali solubili, come la magnesia usta e tutti i carbonati terrosi ed alcalini.

Il ferro trovasi di rado nella natura allo stato nativo; alcuni areoliti caduti lo contengono. La farmacia registra tre varietà di ferro metallico: 1. Il semplice *ferro polverizzato o limatura di ferro preparata* (*Ferrum limatum s. pulveratum*, *Alcohol Martis*, *Limatura ferri præparata*), si ottiene pestando la limatura di ferro in un mortajo perchè si converta in polvere finissima, che possa passare per una pezza di tela. È una polvere sottile, nera, di splendore metallico, inodora, insipida, magnetica, solubile, ma non completamente per le impurità che contiene, in acidi allungati svolgendo idrogeno. Contiene sempre un po' di solfo, e di solito anche un po' di carbone, arsenio, silicio, manganese, rame e piombo. — 2. Il *ferro ridotto dall'idrogeno* (*Ferrum hydrogenio reductum*), introdotto da Quevenne e Miquelard (per cui si chiama anche *ferro di* Quevenne), si prepara esponendo l'ossido di ferro, sottilmente polverizzato, in tubi riscaldati all'influenza d'una corrente di gas idrogeno. È una polvere più leggiera, di colore grigio-nero di lavagna, priva di splendore metallico, che si ossida troppo facilmente all'aria. Favilli lo conserva racchiudendolo appena preparato in tubetti di vetro chiusi col cannello ravvivatore, il cui collo si rompe nel momento dell'amministrazione. Non contenendo solfo, come il primo, dà meno facilmente luogo a rutti di gas solfidrico, salvo che incontri del solfo nello stomaco, ed essendo in generale più puro, si scioglie più completamente nell'acido cloridrico allungato. — 3. Il *ferro ridotto da carbonio* (*Ferrum carbogenio reductum*), raccomandato da St. Henry, è troppo impuro per carbonio e perciò non usato. — La formola del ferro metallico è: Fe.

2. *Ossidulo-ossido di ferro. Ossido ferroso-ferrico. Ossido di ferro nero o magnetico. Ferro ossidulato nero. Etiope marziale.*

Ferrum oxydato-oxydulatum. Oxydum ferroso-ferricum.
Ferrum oxydulatum nigrum. Oxydum ferri magneticum. Aethiops martialis.

§ 212.

Si preferisce da alcuni alla limatura di ferro, perchè non produce rutti, in ispecie quando si tratta di individui di difficile digestione. Vien trasformato nel succo gastrico in lattato e cloruro, ed in gran parte assorbito.

Dose. In polvere 5-10 centigrm. per volta.

Si trova nella natura in forma della pietra magnetica o calamita naturale. Si prepara facendo bollire solfato di ferro in poco acido nitrico ed acqua, precipitandolo con ammoniaca ed asciugando il precipitato alla temperatura di 100° C. — È una polvere di color nero di velluto, insipida, inodora, attraente il ferro (*magnetica*), insolubile in acqua, nella quale si trasforma in idrato di sesquiossido, solubile in acidi allungati senza effervescenza d'idrogeno. La formola chimica è: Fe_3O_4, oppure $FeO+Fe_2O_3$.

3. *Ossido di ferro rosso. Ossido ferrico rosso Sesquiossido o Perossido di ferro. Zafferano di Marte astringente. Colcotar di Vitriolo.*

Ferrum oxydatum rubrum. Oxydum ferricum rubrum.
Crocus Martis adstringens.

§ 213.

È un preparato poco solubile anche negli acidi diluiti, e quindi quasi indigeribile: se ne assorbe pochissimo, per cui è presentemente quasi bandito dalla terapia. Fa indigestione, peso allo stomaco e catarro. Non rende se è puro, nemmeno nere le feci: tanto poco si altera nel tratto intestinale. Prima si usava contro emorragie e blennoree, perchè si credeva astringente; Lesser lo raccomandò, come protettivo nelle ulceri intestinali, specialmente in quelle tifose, e Cantilena l'adoprò perfino contro le arene uriche e contro il carcinoma, sperando che favorisse la neoformazione dei globuli rossi e quindi l'ossidazione.

Dose. Si dava a 5-20 centigrm. per volta, due tre volte al dì.

Si trova in gran quantità nella natura anorganica, porta comunemente il nome di pietra ematite o di ferro oligisto, e costituisce molte miniere preziose, fra le quali notiamo solo quelle dell'isola d'Elba, che dànno il ferro toscano.

La farmacia conosce, secondo la diversa preparazione, due varietà del sesquiossido di ferro, le quali sono: 1.° Il *colcotar di vetriolo*, che si ottiene scomponendo il solfato ferroso del commercio per mezzo della calcinazione; è completamente fuori uso — e 2.° il *zafferano di Marte astringente*, che si prepara arroventando 11 parti di solfato ferroso con 1 parte di nitrato potassico in un crogiuolo finchè cessi lo sviluppo di vapore, e dopo raffreddata la massa, la si lava con acqua fredda. È una polvere bruno-rossa, del colore di ruggine, inodora, insipida, non magnetica; insolubile in acqua; negli acidi è solubile alquanto e senza effervescenza. La formola chimica è: Fe_2O_3. Serve per la preparazione dell'*empiastro roborante* (*Emplastrum ferri s. roborans*) e dell'*empiastro di Wahler* contro i geloni.

1. *Ossido di ferro bruno. Ossido ferrico bruno. Ossido idrico di ferro. Idrato di ferro. Idrato di ossido di ferro secco. Zafferano di Marte aperiente.*

Ferrum oxydatum fuscum. Oxydum ferricum fuscum. Ferrum oxydatum hydricum. Ferrum hydricum. Hydras ferricus. Crocus Martis aperitivus Stahlii.

§ 214.

Questo preparato, che porta anche il nome improprio di «*sotto-carbonato di ferro*» o «*carbonato ferroso*» (vedi sotto), è più solubile negli acidi gastrici, diventa facilmente cloruro, e non produce rutti di idrogeno, per cui è molto in uso. Doveva giovare in ispecie contro le neuralgie, le gastralgie, varie malattie dello stomaco (Hamilton), il cancro della mammella e dell'utero (Carmichael, Völckel), il tetano, la paralisi agitante, il colera, la malaria; ma non merita le lodi che se ne fecero. Si raccomandò da Schaffner anche come antidoto dell'avvelenamento da arsenico, ma non giova, perchè non lega acidi deboli come quello arsenioso.

Dose. Si prescrive a 10-20 centig. per volta, due-tre volte al dì.

Si prepara aggiungendo, sotto continua agitazione, ad una soluzione in acqua fredda di 17 parti di solfato di ferro scevro di rame, un'altra soluzione fredda di 20 parti di carbonato di soda cristallizzato; il precipitato bianco-verdognolo si separa per filtrazione e si lava. Il processo della preparazione consiste nella formazione di solfato sodico che rimane sciolto, e di carbonato ferroso che dà il precipitato bianco, il quale passa all'aria immediatamente in verdastro, verde-cupo o rosso, decomponendosi, perdendo l'acido carbonico, ed ossidandosi fino al grado di sesquiossido di ferro. È una polvere bruno-rossa, inodora ed insipida (per cui si prende bene in polvere), solubile facilmente in acidi, coi quali dà un po' di effervescenza, perchè contiene sempre ancora qualche traccia di acido carbonico. Quanto più è fresco, tanto maggiore effervescenza dà. È un mescuglio di Fe_2O_3+3HO, e di Fe_2O_3+2HO, che col tempo si converte nel Fe_2O_3+HO, di colore rosso, difficilmente solubile negli acidi.

Questo preparato viene da molti autori, e perfino dai codici farma-

ceutici di parecchi paesi, registrato sotto la denominazione di *carbonato ferroso* o di *sotto-carbonato di ferro* (*Ferrum carbonicum*), il quale nome è del tutto improprio, perchè il carbonato di ossidulo di ferro che si è formato al principio, è quasi completamente trasformato in idrato di ossido di ferro, per cui quel sinonimo improprio dà solo luogo a frequenti sbagli, in quanto che il farmacista dispensa questo preparato, mentre il medico intende di ordinare il *vero carbonato di ferro*, che si sia conservato come tale (vedi il § 208).

L'*idrato liquido di sesquiossido di ferro* viene da noi trattato fra ferruginosi antitossici.

5. *Ferro ossidato dializzato.* *Ferro catalitico. Ferro dializzato.*

Ferrum oxydatum dialysatum. Ferrum catalyticum.
Liquor ferri dialysati.

§ 215.

Fece per qualche anno parlare molto di sè, ma fu presto riconosciuto come malsicuro nella sua azione e quindi poco adatto all' uso interno (Bouchardat, Personne, Robert, Rosenthal). Doveva giovare come tutti i marziali nella *clorosi* e nell'*anemia*, ed oltreciò come emostatico nelle *emorragie* di organi lontani e come stitico nelle *diarree profuse e nel cholerino.* Reed e Wagner lo raccomandarono come antidoto nell' *avvelenamento acuto da arsenico*, ma Mathison dimostrò che non giova nulla, se non vi si aggiunge un sale basico o neutro che ne precipiti l'idrato di ossido di ferro, e Hirschsohn fa riflettere, che alla presenza di acidi, di pepsina e di albuminati, non riesce a trasformare l'acido arsenioso in una combinazione insolubile ed innocua, salvo vi si aggiungesse dell'idrato di magnesia.

Esternamente può giovare come *emostatico* ed in generale come *astringente.*

Si raccomandò anche per *injezioni sottocutanee* (Dacosta, Diehl) contro l'anemia e la clorosi, ma produce localmente una reazione troppo forte con facile necrosi e suppurazione, e quindi pericolosa per gli individui deboli che più avrebbero bisogno di rinforzarsi presto.

Dose. Internamente a 5-20 gocce per dose, più volte al giorno, nelle emorragie e diarree anche ogni ora. — Esternamente diluito con acqua nella proporzione di 100 grm. per 100-200 grm. d'acqua. — Per le injezioni sottocutanee a 15-30 gocce per volta, diluito con 15-30 gocce di acqua distillata.

È un liquido di colore bruno-oscuro, inodoro, di sapore leggermente astringente, del peso di 1046. Contiene 5 % di ossido di ferro e sempre anche un po' di percloruro di ferro, specialmente il *ferro dializzato di Bravais.* Si può mescolare coll'alcool e colle tinture alcooliche, non che colla glicerina o collo sciroppo, gli acidi tannico e gallico lo colorano

più in oscuro, ma senza precipitare; invece gli acidi, gli alcalini, molti sali ed altri corpi chimici, come pure il calore, lo precipitano.

In farmacia si ha anche lo *sciroppo di ferro dializzato* (*Syrupus ferri dialysati*), che contiene 2% di ferro e si compone di 2 p. di ferro dializzato liquido e 3 p. di sciroppo comune.

6. *Albuminato di ferro e Peptonato di ferro.*

Ferrum albuminatum et Ferrum peptonatum.

§ 216.

Si raccomandano specialmente nella *clorosi*, in tutte le *anemie* ed anche nella *rachitide* (dove Friese usa l'albuminato unitamente a fosforo . . . ciò che non sarebbe certamente imitabile), e sarebbero preferibili a tutti gli altri preparati ferruginosi ne' casi di *dispepsia gastrica* da secrezione di scarso e troppo diluito succo gastrico. Il peptonato è anche più rapidamente assorbito, perchè più facilmente diffusibile dell'albuminato (Scherpf). — Si è anche tentato usarlo per injezioni sottocutanee.

La farmacia ne possiede i seguenti preparati:

1.° L'*albuminato di ferro liquido* (*Ferrum albuminatum solutum, Liquor ferri albuminati*), che si ottiene mescolando albume d'uovo con liquore di ferro sesquiclorato, lavando il precipitato, digerendolo, ben distribuito in acqua, con piccole quantità di acido cloridrico fino alla soluzione; se ne dà tre volte al dì un cucchiajo; —

2.° L'*albuminato di ferro secco* (*Ferrum albuminatum siccum*), che si ottiene evaporando l'albuminato di ferro liquido fino alla consistenza di sciroppo e lasciandolo poi asciugare steso sopra lamine di vetro; si presenta in forma di lamine gialle trasparenti e contiene 3,34% di ferro. L'albuminato ferrico si scioglie nelle soluzioni alcaline, dando un albuminato ferro-alcalino, da cui neutralizzandolo si ottiene un precipitato di albuminato ferrico; si scioglie pure nei liquidi acidi, decomponendosi però nel rispettivo sale ferrico ed in albuminato acido (Scherpf); —

3.° L'*albuminato di ferro zuccherato* (*Ferrum albuminatum saccharatum*), che è una polvere sottile bianca, grigiastra, dolce, parzialmente solubile in acqua, e si somministra in polvere ed in pastiglie; — sarebbe meglio degli altri tollerato dagli stomachi deboli; —

4.° Il *peptonato di ferro* (*Ferrum peptonatum*), che si ottiene mescolando la soluzione peptonica di Sander con una soluzione allungata di percloruro di ferro e neutralizzandola, col che si precipita il peptonato, contenente 5% di ferro. È tra tutti i preparati qui menzionati il più facilmente digeribile.

7. *Carbonato d'ossidulo di ferro, Carbonato di ferro vero. Ferro carbonico saccarato effervescente. Ossidulo di ferro carbonico conservato. Carbonato ferroso zuccherato.*

Ferrum carbonicum. Ferrum carbonicum saccharatum effervescens.
Ferrum oxydulatum carbonicum verum. Oxydulum ferri carbonicum conservatum.
Carbonas ferri oxydulati effervescens.

§ 217. — **Parte clinica.**

Conservato col zucchero, il carbonato è indubbiamente uno dei *migliori preparati di ferro;* serve eccellentemente per l'uso interno, trasformandosi facilmente in lattato e cloruro, ed è solo a deplorarsi, che non tutte le farmacie lo tengono, e che perciò si dispensi assai sovente in vece sua l'idrato di ossido di ferro secco (vedi il § 214). Preparato accuratamente col zucchero, esso si conserva assai bene e per molti mesi, e benchè una parte di esso (secondo HUSEMANN preso a poco la metà) si trasformi all'aria in ossido di ferro, perdendo dell'acido carbonico (ciò che non deve togliere molto alla sua importanza come preparato ferruginoso), io l'ho trovato soddisfacentissimo dopo sei mesi ancora e SCHROFF assicura di averlo visto conservarsi per tre anni, senza che abbia perduto la proprietà di dare viva effervescenza di acido carbonico all' aggiunta di acidi.

È da consigliarsi di prescriverlo espressamente sempre sotto il nome di carbonato ferroso *saccarato bene conservato*, o di carbonato ferroso *effervescente.*

DOSE. Si ordina nella dose di 30-50 centigrammi per volta, una-due volte al giorno; la dose maggiore è giustificata dalla presenza di tanto zucchero.

La *massa pillolare di Vallet* che lo contiene, si prescrive in pilloie alla dose di $^1/_2$-1 grammo, due volte al giorno, ai bambini si dà lo *sciroppo ferrato carbonato*, tre volte al giorno un cucchiajo da bambino, che contiene incirca 5 centigrm. di carbonato ferroso. — Se trovo nelle farmacie un preparato veramente buono, lo prescrivo volontieri nella qui indicata maniera:

P. Carbonato ferroso saccarato effervescente — *grm. quattro-dieci*
Polvere di cannella
Zucchero bianco — *ana grm. cinque*
M. ott. fa polv. ugu. dividi in dosi ugu. *venti.*
S. Una-due cartine per giorno.

Si noti bene che anche col *carbonato* di ferro non si ha mai da prescrivere un preparato di calce, magnesia o soda, che assorbendo l'acido cloridrico e l' acido lattico dello stomaco, impedirebbe la formazione del cloruro e del lattato di ferro.

§ 218. — Parte farmaceutica.

Il carbonato ferroso nella natura anorganica esiste come sferosiderite, Junckerite e ferro spatico, abbondante nei Pirenei e nel Delfinato, e si trova specialmente anche nelle così dette *calibocrene*, ossia *acque minerali ferruginose ricche di acido carbonico* (come bicarbonato ferroso) le quali servono anzi tutto da bere, a scopo ricostituente. Ne contengono le accque ferrate di *Napoli* e di *Castellamare Stabia*, di *Recoaro*, di *Pyrmont*, *Driburg*, *Elster*, *Schwalbach*, *Chudova*, *Alexisbad*, *Franzensbad*, *St. Moritz*, *Tarasp*, *Spaa*, *Orezza* e varie altre ancora, che si possono bere conservate anche dopo spedite in grande lontananza. A questo scopo è necessario badare al miglior modo di riempire le bottiglie, per impedire assolutamente l'accesso dell'aria atmosferica, la quale ne precipiterebbe il ferro in forma di idrato d'ossido di ferro (di colore ocraceo), o se vi è contenuto pure un po' di solfato di ferro, in forma di solfuro. Il miglior metodo in proposito è quello di Fresenius: le bottiglie si riempiono ognuna due volte, la prima volta per la preparazione, la seconda volta definitivamente; si riempiono dapprima sotto il livello della sorgente ferruginosa e poi si rovesciano sul becco d'uscita di un gasometro contenente acido carbonico, così che la bottiglia uscitane l'acqua del primo riempimento, si riempia tutta di acido carbonico e non contenga più aria atmosferica: poi la bottiglia, che ora contiene acido carbonico e non già aria atmosferica, viene riempita definitivamente e con esclusione d'ogni accesso d'aria, coll'acqua ferruginosa, e prima di otturarla mediante la macchina, nello spazio del collo per il sughero, s'introduce ancora una corrente di acido carbonico.

Il carbonato di ferro saccarato effervescente si *prepara* sciogliendo 12 parti di carbonato sodico cristallizzato in 24 parti di acqua; si filtra la soluzione, si scalda fino all'ebollizione in un vaso di ferro, e le si aggiungono 10 parti di solfato d'ossidulo di ferro (solfato ferroso), col che si ottiene un precipitato bianco-verdognolo che si tratta con acqua distillata bollente e si spreme sotto un torchio: *subito dopo lo si mesce intimamente e con molta cura colla parte uguale di zucchero bianco sottilmente polverizzato*, si asciuga a mite calore e si mette in un vaso ermeticamente chiuso con turacciolo a smeriglio (Schroff). La conservazione del preparato allo stato di *carbonato ferroso* dipende intieramente dalla diligente commistione col zucchero, che come sostanza riducente lo preserva dalla ossidazione e decomposizione, e senza il quale esso si trasformerebbe in pochissimo tempo nell'idrato secco di ossido ferrico, di cui parlammo nel § 214. — È una polvere bianco-verdognola, più tardi grigio-verdastra, insipida, inodora, che nell'acqua si trasforma in sesquiossido di ferro e che cogli acidi dà effervescenza di acido carbonico. La sua formola chimica è: FeO, CO_2. *Non lo si dovrebbe mai dispensare in farmacia, senza assaggiarlo prima con un acido, per assicurarsi che sia conservato allo stato di carbonato ferroso, ed il medico stesso ogni volta che lo prescrive, dovrebbe pure ricorrere a questa facile prova chimica.*

Se ne prepara anche la *massa pillolare di Vallet* (*Massa pilularum Valleti*), che si ottiene lavando il carbonato d'ossidulo di ferro recentemente precipitato con una soluzione acquosa di zucchero bianco, aggiungendovi poi del miele ed evaporando la massa fino alla consistenza d'una massa pillolare, la quale contiene metà di carbonato ferroso. È da notarsi solo che le pillole in generale vengono meno sicuramente digerite.

Lo *sciroppo ferrato carbonato* (*Syrupus ferri carbonici*) che si usa nella pratica dei bambini, consiste di una parte di massa pillolare di Vallet, 4 parti di acqua e 40 parti di sciroppo semplice.

Anche le molto usate *pillole* o *boli di Blaud* (*Pilulæ s. Boli Blaudii*) contengono carbonato di ferro:

P. Solfato ferroso polverizzato
Carbonato di potassa purissimo — *ana grm. venti*
Gomma dragante
Acqua di fonte — *ana q. b.*
per fare una massa pillolare, di cui si formino 50 boli, ecc.,

i quali furono modificati da NIEMEYER, che suddivide la suddetta quantità della massa pillolare in 100 pillole, di cui ognuna contiene 20 centigrm. di solfato ferroso. NIEMEYER ne dà tre per volta, tre volte al giorno, la quale dose però è troppo grande e di certo non sempre tollerata.

8. *Lattato di ossidulo di ferro. Ferro lattico. Lattato ferroso.*

Ferrum lacticum oxydulatum. Lactas martis. Lactas ferri oxydulati cum aqua.

§ 219.

È il preparato ferruginoso più blando che viene assai facilmente assorbito, non solo però in forma di lattato, come per molto tempo si credeva, ma almeno in parte anche come cloruro di ferro, e risparmiando allo stomaco una parte della trasformazione del ferro, viene tollerato anche da individui che hanno difficile digestione. Tanto per queste ragioni, quanto perchè il vero ferro ridotto ed il vero carbonato ferroso si ricevono troppo difficilmente nelle farmacie, io preferisco il lattato ferroso a molti altri preparati marziali. Assolutamente preferibile poi è il lattato nei casi in cui vi ha *dispepsia*, per il motivo che l'ammalato idremico prepara un succo gastrico troppo diluito, troppo acquoso. Secondo BOUILLAUD accresce perfino l'appetito. Si tollera bene anche in casi in cui nessun altro preparato marziale viene digerito, ed è specialmente importante nella cura dei bambini. Si unisce meglio degli altri preparati marziali col carbonato di calce, ed in certi casi di grande idremia e dispepsia meglio ancora col lattato di calce. — BRAINARD guarì colle injezioni di lattato ferroso sciolto anche un tumore erettile dell'orbita.

Dose. In polvere, 5-20 centigrm. per volta. Una delle formole più commendevoli è la seguente:

P. Lattato di ferro — *grm. due quattro*
Lattato (o carbonato) di calce — *grm. cinque*
Polv. di cannella — *grm. quattro*
M. ott. fa polv. ugu. dividi in dosi ugu. *venti.*

Si prepara sciogliendo parti uguali di solfato d'ossidulo di ferro e di lattato di barite o di calce in acqua; si agita diligentemente la soluzione e poi si filtra e si evapora nel bagnomaria fino alla cristallizzazione; oppure si digerisce 1 parte di limatura finissima di ferro ed 1 parte di zucchero lattico in 24 parti di siero di latte agro, si filtra e si evapora. Si ottengono cristalli aghiformi bianchi, o giallo-verdognoli, solubili imperfettamente in acqua fredda, sotto decomposizione nella calda, quasi insolubili nell'alcool, non alterabili all'aria.

Esiste anche nell'antico così detto *siero di latte ferrato* od *acciajato* (*Serum lactis chalybeatum s. martiatum s. ferruginosum*), che si preparava immergendo del ferro arroventato in siero di latte.

9. *Melato di ossidulo di ferro. Ferro malico o pomato. Estratto di ferro pomato.*

Ferrum malicum s. pomatum. Malas oxyduli ferri. Malas ferrosus. Extractum ferri pomatum. Extractum ferri malici.

§ 220.

È ben tollerato, e molto blando, come il lattato, ma non commendevole, perchè il contenuto di ferro varia in esso moltissimo.

Dose. In pillole 20-50 centigrm. più volte al giorno, in soluzione 1-2 grm. sopra 200 grm. di acqua.

Si prepara digerendo 1 parte di ferro limitato con 48 parti di mele acide pelate e schiacciate, ed evaporando la massa alla consistenza di estratto. È una massa sciropposa nero-verdastra, di sapore dolciastro-astringente, cristallizzante col tempo, solubile in acqua; contiene a seconda della qualità delle mele e del loro contenuto di acido malico, tra 6-8 % di malato d'ossidulo di ferro, oltre acido malico libero, zucchero, gomma e sostanze estrattive.

10. *Citrato di ossido di ferro, o di ossido ferrico. Ferro citrico ossidato.*

Ferrum citricum oxydatum. Citras oxydi ferrici.

§ 221.

È un preparato blando e solubile, che viene abbastanza bene tollerato ed assorbito, sicchè presto fa ricomparire nelle orine del ferro (di

solito già dopo un'ora), ma non merita di essere preferito al ferro ridotto, al lattato ed al vero carbonato ferroso, come vorrebbero far credere alcuni, perchè passa per il torrente sanguigno, senza essere trattenuto dai tessuti. Ricomparirebbe dopo introdotto nello stomaco od injettato nelle vene di conigli, presto nelle orine in forma di ossido di ferro. Secondo KÖLLIKER e H. MÜLLER che sperimentarono sugli animali, avrebbe una influenza specifica sui *reni*, ed agirebbe molto diluito come potente diuretico, mentre concentrato diminuirebbe la secrezione delle orine e produrrebbe perfino ematuria. Perciò s'impiegò anche nelle *idropisie* come diuretico tonicizzante. — GUGLIELMI l'adoprò nel 1854 contro il *cholera* e dice di aver perduto sopra 60 gravi ammalati solo 5 morti. — SANTIROCCO e PROFILO che pure sperimentarono col citrato ferrico, ma sopra soli 8 casi dei quali perdettero uno, inclinano a considerare il ferro come specifico contro il cholera, al pari della chinina contro la infezione palustre (1); ciò che però non fu confermato dalle ulteriori sperienze, nè potè esserlo.

DOSE. In polvere 10-30 centigrm. per volta, in soluzione 50 centigrm. sopra 100 grm. di acqua gasosa, come succedaneo delle acque ferruginose minerali.

Si prepara sciogliendo l'idrato di ossidulo di ferro secco in acido citrico; si filtra e si evapora. Si ottengono bei cristalli bruni o bruno-rossi splendenti, *solubilissimi* in acqua, di sapore dolciastro-acido-astringente, facilmente *corregibile* coll' aggiunta di *magnesia*, di *soda*, o di *ammoniaca* (per il quale scopo la soluzione dell'idrato ferroso nell'acido citrico si satura con carbonato di magnesia o di soda o con ammoniaca diluita, col che si ottiene veramente un *citrato ferrico-magnesiaco*, *ferrico-sodico* o *ferrico ammoniacale*, sali composti appartenenti ai ferruginosi risolventi).

In Francia si vanta molto, in ispecie contro la cachessia di malaria con notevole idremia, il *citrato di ferro e chinina*, che si prepara sciogliendo 8 p. di ferro limato in una soluzione di 6 p. di acido citrico cristallizzato sopra 20 p. di acqua, ed aggiungendo 1 p. di chinina pura; il liquido si evapora e si asciuga su lastre di vetro sulle quali costituisce lamelle trasparenti. Ha un sapore amarissimo ed è solubile in acqua; si prescrive in pillole a 10-30 centigrm. per volta, od in soluzione, $^1/_2$-1 grm. sopra 200 grm. di vino bianco, da prendersi entro la giornata.

MIALHE propose anche una *limonata ferruginosa effervescente*, che consiste di 1 grm. di citrato di ferro, 4 grm. di acido citrico cristallizzato, 5 grm. di bicarbonato sodico ed 1 litro di acqua.

Il citrato ferrico si predilige anche per la preparazione del *vino ferruginoso*, di cui parleremo tra i ferruginosi eccitanti (§ 234).

Si adoprava anche il *citrato di ossidulo di ferro* ossia *citrato ferroso* (*Ferrum citricum oxydulatum, Citras oxydi ferrosi*), raccoman-

(1) SANTIROCCO e PROFILO. *Il ferro contro il cholera*. Napoli 1866.

dato da BOUCHARDAT, polvere bianca alterabile all'aria, che si ottiene facendo agire l'acido citrico sul ferro limato; ma essendo *insolubile* e di cattivissimo sapore, simile a quello d'inchiostro, non si usa più.

11. *Valerianato di ossido di ferro. Ferro valerianico ossidato.*

Ferrum valerianicum oxydatum. Valerianas oxydi ferrici.

§ 222.

Non merita il gran credito in cui molti lo tengono attribuendogli una influenza specifica sulle *neuropatie di conducibilità* in ragazze *cloro-tiche* od *idremiche*. È anche un preparato troppo instabile per essere preferito ai marziali finora citati, e nei casi in cui corrisponde meglio fa tanto quanto ogni altro.

DOSE. In polvere 5-20 centigrm. per volta.

Si prepara secondo HAGER, sciogliendo 42 p. di carbonato di soda cristallizzato in 400-500 p. di acqua distillata; al filtrato si aggiungono 12 p. di acido valerianico trisidrico, e poi continuamente agitando, ancora 34 p. di sesquicloruro di ferro liquido del peso specifico di 1,537; se l'effervescenza è finita, si aggiungono ancora alcune gocce di carbonato sodico sciolto per rendere perfetta la precipitazione; si raccoglie il precipitato sul filtro e si asciuga a mite calore fra carta emporetica. — È una polvere bruna, insolubile nell'acqua, solubile nell'alcool. — Nel commercio gli si trova spesso sostituito un citrato o tartrato od acetato di ferro impregnato con poche gocce di olio etereo di valeriana, il quale si conosce facilmente, perchè è solubile nell'acqua scaldata, ma insolubile nell'alcool.

12. *Fosfato di ferro. Ferro fosforico. Fosfato ferroso e Fosfato ferrico.*

Ferrum phosphoricum. Phosphas ferri. Phosphas ferrosus et Phosphas ferricus.

§ 223.

Si conoscono parecchi fosfati di ferro, ma nessuno di loro è di vero valore. Il *fosfato ferroso* raccomandato come utile marziale fin dai tempi di KOPP (1801), è insolubile nell'acqua, ma solubile nell'acido cloridrico diluito, e quindi anche nel succo gastrico, e si vantava contro la rachitide, la scrofolosi, la tarda dentizione ed il diabete, non che contro l'anemia da emorragie e nella convalescenza da gravi malattie (SANDRAS). — Il *fosfato ferricosemplice* che è parimente insolubile, faceva parte del rimedio segreto di GRAHAM, e si spacciava una volta per specifico contro il cancro (!), per uso interno ed esterno. — Il *bifosfato ferrico* che è solubile, si adopra in Inghilterra specialmente contro la rachitide con idremia, e ROUTH opina che il suo acido fosforico in eccesso possa sostituire ottimamente il

fosforo consumato nel cervello e nel midollo spinale (?); SCHOBELT l'adoprò esternamente contro la carie ed i dolori dei denti. In ogni caso questo preparato è il migliore fra i fosfati di ferro. — Il *pirofosfato ferrico* è per sè indigeribile e si usa solo sotto forma dell'*acqua ferrata pirofosforica di Soltmann* che contiene 5 centigrm. di pirofosfato ferrico in ogni 200 grm. di acqua; e viene raccomandata da LEBERT come succedaneo di acque ferruginose minerali.

DOSE. Tutti i detti fosfati si darebbero internamente in polvere a 5-20 centigrm. per volta; solo il bifosfato ferrico si deve prescrivere in pillole od in sciroppo, a 10-20 centigrm. per dose.

Il *fosfato ferroso* (*Ferrum phosphoricum oxydulatum*, *Phosphas ferrosus*) si prepara trattando il solfato ferroso con fosfato di soda, ed è una polvere bianca, insipida, inodora, insolubile nell'acqua, che all'aria passa in fosfato ferroso-ferrico (*Ferrum phosphoricum coeruleum*). — Il *fosfato ferrico semplice* si ottiene precipitando una soluzione di sesquicloruro di ferro con fosfato di soda, ed è una polvere bianca, insipida, inodora, insolubile in acqua, che non si altera all'aria. — Il *bifosfato ferrico* o *fosfato ferrico acido* (*Ferrum phosphoricum oxydatum*, *Biphosphas ferricus*) si prepara sciogliendo 1 p. di fosfato ferrico semplice in 2 p. di acido fosforico bollente (ROUTH), oppure in acido fosforico diluito con molta acqua (SCHOBELT); è un liquido verdognolo che all'aria si condensa spontaneamente fino alla consistenza di un estratto, per cui se ne possono formare pillole. — Il *pirofosfato ferrico* si ottiene precipitando 50 p. di solfato ferroso con 84 p. di pirofosfato di soda cristallizzato.

§ 224. — Altri ferruginosi blandi:

Molti sono i preparati marziali che ancora furono proposti dai diversi autori, ma in generale non meritano finora particolare attenzione. Ci limiteremo a citare in breve ancora i seguenti:

13. *Albuminato ferrico-potassico* (*Ferro-kali albuminatum*), proposto da LASSAIGNE in forma di uno sciroppo ferrato, che contiene in ogni grammo $1\,^1/_4$ centigrm. di ossido ferrico anidrico.

14. *Cidoniato ferroso* od *Estratto di ferro cidoniato* (*Ferrum cydoniatum*, *Extractum ferroso-cydoniatum*), preparato precisamente come il melato di ferro, solo che si impiega il succo recente di codogno invece delle mele; si adopra pure come l'estratto di ferro pomato (§ 210).

15. *Tartrato ferroso* (*Ferrum tartaricum oxydulatum*, *Tartras ferrosus*), impiegato da SOUBEIRAN per la preparazione d'un *vino calibeato* (§ 234).

16. *Ossalato di ferro* o *ferro ossalico* (*Ferrum oxalicum*), raccomandato da GUIBERT, HENRY e CAVENTOU.

17. *Oleinato di ferro* o sapone ferruginoso-liquido (*Ferrum oleinicum s. sebacinum*) preparando digerendo acido oleinico del commercio con polvere di ferro e con acqua; s'impiega solo esternamente nel trattamento di piaghe, ulceri e ferite, serve anche per la preparazione dell'*empiastro ferrato* (*Emplastrum ferratum*) e costituisce il rimedio segreto di KRÀL.

SOTTOFAMIGLIA II. — FERRUGINOSI RISOLVENTI.

§ 225. — Caratteri ed indicazioni comuni.

I ferruginosi risolventi sono combinazioni di sali di ferro con alcalini, raramente con terre alcaline (magnesia), ed a questi ultimi devono la proprietà di non essere coprostittici (come lo sono la maggior parte degli altri marziali in grazia della loro virtù più o meno astringente), ma di *promuovere piuttosto le scariche alvine.* Essi sono in generale solubili in acqua e vengono facilmente assorbiti nell'intestino, anche quando il succo gastrico, non è abbastanza copioso ed è molto diluito (per idremia notevole); disturbano in genere poco o punto la digestione e vengono tollerati per più lungo tempo anche da individui molto sensibili, di costituzione debole. Si preferiscono perciò: 1. nei casi di *stitichezza abituale dei vecchi da torpore intestinale*, contro quest'ultima affezione medesima; 2. nei casi di *clorosi*, *idremia* o *leucocitosi* complicati con *stitichezza;* 3. nei casi di *cattiva digestione* e non tolleranza degli altri ferruginosi per *diluzione del succo gastrico;* 4. nei casi di *catarro gastro-enterico cronico* quando importa di somministrare il ferro per le indicazioni generali della costituzione sanguigna. Oltreciò si possono adoprare 5. anche *esternamente in forma di bagni ferruginosi artificiali*, come succedanei delle rispettive acque minerali, ma non bisogna dimenticare, che il ferro non viene assorbito dalla cute, e che le acque minerali ferruginose così dette acciajate o calibeate giovano solo per l'acido carbonico che contengono, e che entra facilmente anche per la pelle nel sangue, e che quelle così dette sideriche agiscono solo astringendo la pelle e modificando così le condizioni della circolazione nell'organismo.

1. *Cloruro doppio di ferro ed ammonio.*
Sale ammoniaco marziale. Muriato di ferro ammoniacale.

Ferro-ammoniacum sesquichloratum. Ammoniacum hydrochloratum ferratum.
Chloruretum ferro-ammoniacum. Sal ammoniacus martiatus.
Flores salis ammoniaci martiales. Ammoniacum muriaticum ferruginosum.
Hydrochloras ammonicus cum sesquichloreto ferri. Murias ferri ammoniacalis.

§ 226.

I fiori di salammoniaco marziali sono uno dei migliori preparati dei ferruginosi risolventi. Si credono specialmente indicati, quando lo stato anemico è combinato con catarro bronchiale (secco o blennorroico). Oltreciò si preferiscono da molti autori, ma a torto, agli altri marziali nei

casi di scrofolosi torpida e di idremia da malaria; vero è soltanto che questo preparato viene meglio di tutti gli altri ferruginosi tollerato anche nella forma eretistica della scrofolosi.

DOSE. Internamente a $^1/_4$-1 grammo intiero polvere (in carta cerata), se il rimedio si è preparato secondo il metodo da noi riferito (vedi sotto); altrimenti in soluzione a 1-2 grammi sopra 200 grm. d'acqua.

I fiori di salammoniaco marziali *si preparano* sciogliendo 16 p. di salammoniaco depurato con 3 p. di liquore di sesquicloruro di ferro (del peso specifico di 1,495-1,505) nella sufficiente quantità d'acqua distillata, filtrando ed evaporando il liquido all'aria fino alla cristallizzazione. Si ottengono così dei cristalli di color d'arancio o rosso di granato, di sapore piccante astringente, inalterabili all'aria, solubili in 3 p. di acqua, non che nell'alcool, contenenti 5,125 % di sesquicloruro di ferro. — Si possono preparare anche per sublimazione di salammoniaco con sesquicloruro di ferro, ma allora i cristalli sono deliquescenti all'aria, per cui non si possono ordinare in polvere, ed il loro contenuto di ferro è troppo incostante.

2. *Tartrato ferrico-potassico. Ferro-potassa tartrica. Tartaro marziato o ferrato. Marte solubile. Globuli marziali da bagno.*

Ferro-Kali tartaricum. Kali tartaricum ferratum. Tartras ferrico-kalinus. Tartarus martiatus, s. ferruginosus, s. chalybeatus. Mars solubilis. Ferrum potabile Willisii. Globuli martiales s. ferrati.

§ 227.

Internamente si adopra il tartrato ferrico-potassico *puro*, ed agisce come il sale ammoniaco marziale. Gli viene pure attribuita un'azione diuretica e secondo MIALHE e SOUBEIRAN sarebbe preferibile a tutti gli altri ferruginosi, perchè passerebbe inalterato nel sangue, dove si brucerebbe. — *Esternamente* si impiega il tartrato ferrico-potassico *crudo*, detto anche *globuli marziali*, per costituire bagni ferruginosi artificiali, che si credono di grande vantaggio nella clorosi, scrofolosi, rachitide e specialmente in tutte le malattie dello stomaco producenti idremia, se l'uso interno dei marziali non è tollerato (carcinoma ed ulcera perforante dello stomaco); ma che io trovai utili solo in alcune *dermopatie umide* e nella *colpoblennorrea* (blennorrea della vagina).

DOSE. *Internamente* in soluzione $^1/_2$-1 grm. al giorno. *Esternamente* 2-6 globuli marziali per un bagno generale, 2-3 per un bagno sedentario.

Il *tartrato ferrico-potassico puro* si prepara allungando 3 p. di liquore di sesquicloruro di ferro (del peso specifico di 1,495-1,505) con

acqua distillata di fonte, aggiungendovi del liquore di potassa caustica quanto basta alla perfetta precipitazione; si aggiungono poi 2 p. di tartrato potassico depurato ed il tutto si fa bollire con 16 p. di acqua distillata, finchè si condensi alla metà; poi lo si inspessisce nel bagnomaria fino alla consistenza di un estratto liquido, si aggiungono altre 6 parti di acqua distillata, si filtra e si evapora il liquido fino all'asciuttezza. — È una polvere verde-brunastra, inodora, di sapore astringente simile a quello dell'inchiostro, di leggiera reazione alcalina, deliquescente all'aria, solubile in 4. p. di acqua.

I *globuli marziali* o *ferrati* detti anche *tartrato ferrico-potassico crudo in globuli*, si preparano mescolando 1 parte di limatura di ferro con 4 parti di tartrato di potassa crudo e tanta acqua di fonte quanta se ne vuole per fare una poltiglia, la quale si fa evaporare e più volte si rinnova coll'aggiunta di acqua e si rievapora, finchè ne risulti una massa omogenea la quale si forma in palle del peso di 50 grm. cadauna. Consistono di un mescuglio, di ferro metallico, tartrato ferroso, tartrato ferrico e tartrato potassico e sono in massima parte solubili in acqua.

3. *Citrato ferrico-ammoniacale. Ferro-ammonio citrico.*

Ferrum citricum ammoniatum. Ferro-ammonium citricum.

§ 228.

È uno dei preparati da poco introdotti in medicina (nel 1844 da Béral e Haidlen), molto mite, e perciò indicato nella *dispepsia dei tisici anemici*, anche là dove vi ha grande irritabilità dello stomaco (Cotton). Negli ultimi tempi fu raccomandato presso di noi anche contro il *cholera* da Ruspini e Guglielmi, come specifico,ma non giova a nulla. — Ha il vantaggio di non avere il sapore astringente del ferro.

Si dà a $^1/_5$-1 grm. in polvere, in pillole ed in soluzione, ed anche in pastiglie. Nel cholera si raccomandavano nel primo stadio tre volte all'ora $^1/_2$ grm., in acqua zuccherata, nel secondo 1 grm. ogni ora, nel terzo 2 grm. ogni mezz'ora, oltre la contemporanea applicazione per clistere.

Per essere sicuri della bontà del preparato, esso deve secondo Ruspini, essere perfettamente *solubile* nell'acqua e la sua soluzione *non* deve avere un sapore astringente, ma grato, e non deve far deposito, anche se conservato per più giorni; mescolando il citrato doppio colla calce viva in mortajo di porcellana, deve svolgersi dell'ammoniaca libera (1).

§ 229. — **Altri ferruginosi risolventi.**

Altri preparati analoghi, ma meno usati, che vogliamo citare brevemente, sono i seguenti:

(1) *Annali Universali di Medicina,* di Griffini, Milano 1867, Luglio (CCI. 223)

4. *Tartrato di ferro ammoniacale* (*Ferro-ammoniacum tartaricum, Ammonium tartaricum ferratum, Ferrum ammoniaco-tartaricum*), che si prepara nel miglior modo secondo LACASSIN scaldando 1 parte di cremore di tartaro con 5 parti di acqua ed aggiungendovi dell'idrato d'ossido ferrico recentemente preparato e dell'ammoniaca caustica quanto basta perchè l'ossido ferrico cessi di sciogliersi. Si dà a 10-30 centigrm per dose.

5. *Citrato ferrico-magnesiaco* (*Ferromagnesia citrica*) vantato da VAN DEN CORPUT, perchè non favorisce la stitichezza.

6. *Citrato ferrico sodico* (*Ferronatron citricum*), ben poco in uso, già mentovato nel § 221.

7. *Citro-pirofosfato ferrico-ammoniaco*, preparato da ROBIQUET per mezzo della soluzione del pirofosfato ferrico recentemente precipitato, in una miscela di 26 parti di acido citrico e tanta ammoniaca caustica, quanta ne basta per rendere la soluzione alcalina; evaporando la soluzione si ottengono delle squamette cristalline verdognole, solubili facilmente nell'acqua, ma insolubili nell'alcool. Questo preparato pare venga facilmente assorbito, e fu molto commendato da GRIESINGER nell'anemia e nella clorosi, perchè non disturba lo stomaco nè ha cattivo sapore. Si dà a 20-50 centig. in polvere, in pillole ed in soluzione. — La farmacia ne possiede l'*estratto di orzo tallito ferruginoso* (*Extractum Malti ferratum*), che si prepara unendo 95 p. di estratto d' orzo tallito con 2 p. di citropirofosfato ferrico-ammoniaco in 3 p. di acqua; è di sapore dolce e si dà a cucchiarini.

8. *Pirofosfato ferrico-sodico* (*Natrum pyrophosphoricum ferratum s. Pyrophosphas ferri et natri*) che fu studiato da PERROZ, HENNEBERG e LÉRAS, assai encomiato da BUCHNER, DELORME ed ARAN, in ispecie contro la scrofolosi con notevole idremia. È molto facilmente digeribile e perciò molto apprezzato ed usato; non produce stitichezza. Si prescrive a 20-30 centig. per dose e si dà in soluzione, come *acqua ferruginosa artificiale* (LESAZ), e SOUBEIRAN ne preparò anche uno *sciroppo* e SACQUET delle *paste alimentari* da prendersi nel brodo. Ma non vale più del salammoniaco marziale.

SOTTOFAMIGLIA III. — FERRUGINOSI ECCITANTI.

§ 230. — **Caratteri ed indicazioni comuni.**

I ferruginosi eccitanti sono preparati, in cui oltre il ferro entrano ancora lo spirito di vino o l'etere; perciò uniscono l'azione del ferro sulla sanguificazione a quella eccitante dell'alcool od etere che è diretta specialmente al sistema nervoso. Essi migliorano perciò la digestione in

individui con torpida funzione dello stomaco, accrescendo la secrezione del succo gastrico ed il movimento peristaltico e combattendo (pure per l'alcool o per l'etere) le fermentazioni anormali degli ingesti; servono quindi bene come digestivi e carminativi, ed agiscono anche contro il torpore intestinale, in ispecie se si tratta di diarrea cronica da idrorrea della mucosa rilasciata. Ma adoprati in dosi più grandi, ed anche continuati più a lungo nelle dosi piccole, producono assai facilmente catarro gastro-enterico; oltreciò sono in generale piuttosto astringenti e coprostittici, ed eccitano anche troppo sfavorevolmente il sistema nervoso e specialmente il cardiaco. Perciò, anche nei casi in cui sono indicati, si adopreranno solo per breve tempo, ed appena dissipato lo stato che costituiva la loro indicazione speciale, si passerà alla somministrazione dei ferruginosi blandi, principalmente del lattato ferroso. L'unico preparato che si può adoprare più a lungo senza gran danno, è il *vino ferruginato.*

Si preferiscono specialmente: 1° nella *dispepsia da atonia,* dove il torpore gastrico ed intestinale rende impossibile la digestione del ferro senza un eccitante piuttosto energico, come talvolta si osserva in individui molto deboli ed estremamente pallidi, coi vasi cutanei e colle reti capillari passivamente dilatati, il cui stomaco *non segrega neppure del succo gastrico,* quando non s'introducono degli alimenti fortemente eccitanti, e se si sforza la sua secrezione, dà un succo gastrico assai acquoso; quest'atonia gastrica può dipendere semplicemente da idremia eccessiva (dopo abbondanti emorragie), ma si osserva più spesso ancora in individui diventati idremici che erano bevoni abituali ed usati ai forti liquori; — 2° nelle *diarree catarrali croniche* e perfino nella *lienteria* e *disenteria cronica,* quando si tratta di torpore intestinale ed idrorrea da stasi; altri li trovarono utili anche nelle *blennorree croniche* di altre mucose in individui anemici, specialmente nella *leucorrea* e nella *gonorrea cronica;* — 3° in tutti i casi di *clorosi, idremia* e *leucocitosi,* in cui oltre la dispepsia sono molto spiccanti i sintomi di depressione nervosa da inanizione del sistema nervoso, in cui il polso è assai debole e piccolo, la prostrazione delle forze eccessiva, continua la cefalea ottusa con vertigine, insonnio, stupore, ecc; — 4° nella *cachessia da malaria* con forte idremia e dispepsia; — 5° nel *marasmo senile* dopo perdite di sangue (emorroidi, epistassi, ecc.), con debole azione del cuore forse già in preda a degenerazione adiposa; — 6° talvolta anche nella *stenosi dell'orificio aortico* con molto spiegata ischemia arteriosa e dilatazione del rilasciato ventricolo sinistro, non ancora ipertrofizzato, ed in tutti i casi di *dilatazione e rilasciamento del cuore.*

1. *Tintura d'acetato di ferro eterea. Liquore etereo di acetato ferroso. Liquore anodino marziale di Klaproth.*

Tinctura ferri acetici ætherea. Spiritus acetico-æthereus martiatus.
Liquor Ferri acetici æthereus. Liquor anodynus martialis Klaprothi.

§ 231.

È uno dei preparati ferruginosi eccitanti più forti e meglio tollerati.

Dose. Più volte al giorno 10-50 gocce sopra zucchero in ostia. Si eviti l'aggiunta di sali alcalini o terrosi o di tinture contenenti acido tannico. — Clarus raccomanda nella gonorrea cronica di lunga durata la seguente ricetta:

P. Tintura eterea di acetato ferroso
Balsamo di copaive *ana grm. venti*
S. Da prendersene tre volte al giorno un cucchiarino da caffè.

La *tintura eterea d'acetato di ferro di Klaproth* si prepara mescolando 9 parti di liquore acetato di ossidulo di ferro con 1 parte di etere acetico e 2 parti di alcool rettificatissimo. È un liquido brúno-rosso, trasparente, di sapore astringente aggradevole, di odore d'etere acetico; del peso specifico di 1,025.

2. *Liquore d'acetato ferroso di Rademacher. Tintura marziale di Rademacher.*

Liquor ferri acetici spirituosus Rademacher.
Tinctura martialis Rademacheri.

§ 232.

Fu vantato da Rademacher come il più efficace e più pronto dei preparati ferruginosi, ed anche Niemeyer lo commendava molto nelle anemie e nella clorosi con dispepsia da torpore gastro-enterico. Ma non è in generale molto preferibile alla tintura eterea di acetato di ferro di Klaproth, contiene meno ferro ed anche in quantità troppo variabile; solo dove non fosse tollerato l'etere, può meritare di essere preferito.

Si dà a 10-50 goccie più volte al giorno sopra zucchero in ostia. Si prepara triturando in un mortajo 23 parti di solfato ferroso con 24 parti di acetato di piombo depurato, e riducendo la massa con acqua ad una poltiglia; vi si aggiungono poi 48 parti di acqua di fonte distillata e 12 parti di aceto comune forte: si scalda il tutto in un recipiente ferreo fino all'ebollizione e dopo raffreddato il liquido, gli si aggiungono 48 parti di spirito di vino rettificatissimo; si lascia poi riposare il liquido per parecchi mesi, agitandolo ripetutamente, finchè abbia

preso un colore rossastro e poi si filtra. Questo preparato, che non contiene dell'etere, non è però affatto commendevole in confronto col liquore di Klaproth; contiene meno ferro ed anche in quantità troppo variabile.

3. *Liquore etereo di cloruro di ferro.* *Tintura nervina di Bestuscheff.*

Liquor Ferri chlorati æthereus. Spiritus sulphurico-æthereus martialis. Liquor anodynus martialis Bestuscheffi. Tinctura nervina Bestuscheffi. Tinctura aurea nervino-tonica Lamottei.

§ 233.

Agisce semplicemente per l'etere solforico che contiene, e perciò produce facilmente cefalea, cardiopalmo, calore, dispnea e sudore; l'effetto eccitante è però molto transitorio. Fa anche assai presto catarro gastrico, e non viene tollerato nemmeno dagli anemici, per cui oggi è poco in uso, benchè tempo fa fosse stato un rimedio di rinomanza europea. Inventato dal vecchio conte russo BESTUSCHEFF ed imitato e vieppiù divulgato da un altro vecchio conte, il francese LAMOTTE, fu vantato originariamente in ispecie come rimedio efficacissimo contro le *polluzioni* e l'*impotenza virile* (!).

DOSE. 10-30 gocce per volta sopra zucchero ed in acqua di cannella.

Oggi si prepara più semplicemente, mescolando 1 parte di liquore di sesquicloruro di ferro (del peso specifico di 1,495-1,505) con 2 parti di etere solforico, ed aggiungendo al liquido superiore decantato 2 parti di spirito di vino rettificatissimo. — È un liquido giallo di color d'oro, trasparente, d'odore di etere solforico, di sapore astringente etereo assai disaggradevole, del peso specifico di 0,812-0,822, contiene cloruro ferroso e ferrico, alcool, etere solforico, ed un po' di etere clorato; del ferro vi si trova 1 %. Esposto all'aria diventa a poco a poco bruno; cogli alcali dà un precipitato verde; non precipita coll'acido fosforico.

4. *Vino ferrato. Vino ferruginoso, marziale, acciajato o calibeato.*

Vinum martiatum s. ferratum s. chalybeatum.

§ 234.

È il preparato più mite ed assolutamente migliore fra tutti i ferruginosi eccitanti; l'unico che si può adoprare per lungo tempo. È da raccomandarsi a tutti i *convalescenti* da gravi malattie, specialmente da tifo, pneumonite e reumatismo acuto, agli *idremici e clorotici di cattiva digestione* e torpore intestinale con tendenza a *diarrea*, specialmente anche a quelli che soffrono *eretismo nervoso* o che sono denutriti in seguito ad *eccessi sessuali*, *polluzioni*, cachessia da *malaria* o da *sifilide*, ecc.

Dose. Se ne prendono 2-5 cucchiai da tavola, od un mezzo bicchiere da vino, due volte al giorno, a colazione ed a pranzo.

Il vino ferruginoso si prepara in varie maniere, e si può dire che le differenze principali derivano dal vino nativo più o meno buono che si sceglie per la preparazione. Solo voglio avvertire che si ha da prendere sempre un *vino bianco,* perchè il rosso che contiene dell'acido tannico, dà col ferro inchiostro.

Ottimo è il vino ferruginoso preparato per mezzo della digestione per parecchi giorni di 50 grm. di ferro limato con 25 p. di cannella in un litro di vino bianco amaro, dolce od acido, ma non astringente; volendo vi si possono aggiungere anche 10 grm. di radice di calamo aromatico, di radice di genziana, o di scorze d'arancio, e trattandosi di individui giovani che hanno molti vermi, 20-50 grm. di semi di cina. Ottimo è anche il vino ferrato che si ottiene sciogliendo 5-10 grm. di citrato di ferro (o di estratto di ferro pomato) in 1 litro di buon vino bianco, o di Malaga o di Marsala. — Il *vino calibeato* di Soubeiran si prepara sciogliendo 1 grm. di tartrato ferroso con 1 grm. di acido tartrico in 1 litro di vino bianco. — Secondo Béral si può preparare un buon *vino ferro-chinato,* in cui non si produce (?) il precipitato di tannato di ferro, estraendo con un litro di vino bianco i principii solubili di 60 grm. di corteccia di china ed aggiungendo al filtrato 20 grm. di citrato ferrico; vino ricco di ferro, che si prende a cucchiajate, e che può servire ottimamente come profilattico della infezione palustre. — Io stesso raccomando il *vino ferrato-chininato* della seguente formola:

P.	Vino bianco	*litro uno*
	Citrato ferrico	*grm. due-dieci*
	Citrato di chinina	*grm. due-cinque*

agli ammalati da malaria e come profilattico delle febbri intermittenti.

§ 235. — **Altri ferruginosi eccitanti.**

Le varie farmacopee contengono una quantità di altri liquori spiritosi ed eterei dei diversi sali di ferro, che di solito portano l'improprio nome di « tinture » marziali. Io mi limito ad annoverare in breve i seguenti:

5. *Liquore vinoso di ferro pomato* (*Liquor s. Tinctura ferri pomati*), preparato per mezzo della soluzione di 1 p. di estratto di ferro pomato in 6 p. di acqua vinosa di canella; è di buon sapore, viene bene tollerato, perchè povero di ferro e privo di etere, ma è anche poco efficace. Si dà a 20-50 gocce più volte al giorno e si adatterebbe meglio per i bambini a 20-30 gocce.

6. *Tintura di ferro vinosa aranciata* (*Tinctura ferri vinosa cum aurantiis*), che contiene 1 p. di melato di ferro con 3 p. di tintura di scorze d'aranci.

7. *Liquore spiritoso di ferro cidoniato* (*Liquor s. Tinctura ferri cydionati*), preparato in modo analogo al liquore vinoso di ferrò pomato, ma coll'estratto di ferro cidoniato; è quasi dimenticato.

8. *Liquore spiritoso di ferro tartrico* (*Liquor s. Tinctura ferri tartrici, Tra. Martis tartarisata Ludovici, Tra. Martis aperitiva Glauberi*); si prepara sciogliendo 1 p. di solfato ferroso con 1 p. di bitartrato potassico in 12 p. di acqua, facendolo bollire ed aggiungendovi 12 p. di spirito di vino; è un po' astringente e si dava 20-40 gocce.

9. *Liquore spiritoso di ferro elleborato* (*Liquor s. Tinctura Martis helleborata*); si prepara avvalorando 16 parti del liquore di ferro tartrico con 1 p. di estratto d'elleboro nero.

10. *Liquore spiritoso di ferro ammoniato* (*Liquor s. Tinctura ferri ammoniacata, Tinctura Martis aperitiva*); si prepara sciogliendo 1 p. di salammoniaco marziale in 4 p. di alcool; è un preparato buono ed efficace che si dà a 10-40 gocce per volta.

11. *Liquore spiritoso di ferro clorato* (*Liquor s. Tinctura ferri chlorati, Tinctura ferri salita*); si prepara sciogliendo 1 p. di cloruro ferroso recentemente preparato in 7 p. di alcool, ed aggiungendo per ogni 20 grm. di peso del liquore 1 goccia di acido cloridrico; si dà a 10-20 gocce.

SOTTOFAMIGLIA IV. — FERRUGINOSI ALTERANTI.

§ 236. — **Caratteri comuni.**

Per ferruginosi alteranti s'intendono quei preparati, in cui il ferro si trova combinato con una di quelle sostanze medicamentose che esercitano grande influenza sul ricambio materiale dell'organismo intiero, accelerandolo in modo più o meno spiccante, accrescendo la combustione organica, ma affrettando proporzionalmente anche la compensazione del consumo: per cui in certo modo l'organismo si rinnova entro un tempo più breve. Corrispondentemente a ciò questi preparati sarebbero specialmente indicati dove la nutrizione generale è torpida, il ricambio materiale molto lento, o dove l'organismo è in preda ad un lento avvelenamento che paralizza la sua vita vegetativa, essendo gli albuminati combinati colla sostanza velenosa, onde si tratta di accrescere l'eliminazione degli albuminati avvelenati e di promuoverne la sostituzione per le forze vegetative dell'organismo (cachessia da malaria, sifilide, idrargirosi, saturnismo, ecc.) Erano parecchi i preparati che doveano servire a questo scopo; ma presentemente uno solo gode ancora del credito, per cui ci occuperemo di esso a preferenza.

1. *Joduro ferroso saccarato. Ferro jodato zuccherato.*

Ferrum jodatum saccharatum. Joduretum ferri. Joduretum ferrosum.

§ 237. — **Parte clinica.**

Il joduro di ferro fu introdotto nella terapia da PIERQUIN nel 1831 e poi molto commendato da THOMSON. Portato nello stomaco vi si decompone assai presto; il jodo si combina col sodio del cloruro sodico, e viene assorbito per sè come joduro di sodio, ed il ferro diventa dall'altro canto lattato ferroso e si comporta in somma al pari di ferro puro. BERNARD e poi anche QUEVENNE e MELSENS dimostrarono che il jodo entro 2-3 giorni è completamente eliminato per mezzo della saliva e delle orine, mentre il ferro non ricompare che più tardi nella bile e quindi negli escrementi dell'intestino. Questo fatto dimostra, che il joduro di ferro considerato come *preparato particolare* è un medicamento superfluo, in quanto che nei casi rispettivi può essere sostituito dalla contemporanea somministrazione di ferro ridotto, carbonico, o lattico e di joduro di potassio. Il suo uso non ha altro scopo che quello di semplificare la prescrizione medica, ed io per me preferisco di ordinare ne' casi opportuni separatamente il ferro ed il joduro di potassio, perchè posso così, senza esagerare la dose del ferro, aumentare secondo l'indicazione del caso, la dose del jodo. La prescrizione separata del jodo e del ferro merita tanto più la preferenza, che il joduro di ferro non è così ben tollerato dallo stomaco, come molti credono: esso disturba facilmente lo stomaco (specialmente se contiene anche del joduro ferrico), ed in dosi maggiori produce vomito e diarrea, perfino sanguigna, come si vide sui cani e sugli uomini. Injettato nelle vene di cani in soluzioni diluite produce tenesmo ed aumento della diuresi, in soluzioni concentrate embolismo (COGSWELL).

Specialmente indicato è l' uso *interno* del joduro di ferro: 1.º nella *scrofolosi di forma torpida*, in individui tumidi, pastosi; in questa malattia il jodo combatte la scrofolosi stessa, accelerando il ricambio materiale ed eccitando così la attività vegetativa degli elementi cellulari, mentre il ferro agisce contro la oligocitemia od idremia ed abbreviando la durata di questo, contribuisce pure alla miglior nutrizione dell'organismo e quindi alla guarigione delle scrofole. Si comprende facilmente che la somministrazione del jodo deve in siffatti casi essere sostenuta da una cura generalmente roborante (carni, uova, formaggio, latte, legumi, grassi, vini, ferro e calce, bagni marini) in tutti quei casi, in cui l'ammalato presenta ulcerazioni torpide, suppurazioni colla produzione d'un pus sieroso, poco plastico, grande fragilità dei vasi, ecc. — Il joduro di ferro è per la stessa ragione utile anche alle ragazze *clorotiche* che nell' età infantile erano ammalate di scrofole od in cui la scrofolosi è da poco tempo guarita.

2.º Nella *sifilide* combinata con notevole *idremia od oligocitemia*, in ispecie dopo premessa una cura mercuriale, alla quale in siffatti casi

si farà seguire meglio il joduro di potassio con o senza contemporanea somministrazione di ferro.

3.º Nella *cachessia da idrargirosi* o da *saturnismo* dove il jodo accelera la eliminazione del mercurio o piombo, mentre il ferro giova come ricostituente diretto.

4.º Nella *cachessia da malaria*, se non si tratta di semplice idremia che si vinca con ferro solo e chinina, ma dove si ha un *torpore nutritizio generale*, un ricambio assai tardo; in questi casi si accelera col jodo la riduzione del tumore splenico.

5.º In tutti gli *essudati cronici tardivi* specialmente delle cavità sierose (pleura, pericardio, peritoneo, giunture), ma anche degli organi parenchimatosi (infiltrati pneumonitici), quando sono combinati con notevole *idremia* e *rallentamento del ricambio materiale*, che rende assai pigro il riassorbimento, e così pure negli *stravasi* e specialmente negl'*infarti emorragici* (ematocele, infarti dei muscoli, dell'utero); in tutti questi casi il ferro promuove il riassorbimento migliorando il sangue ed eccitando i capillari assorbenti, ed il jodo vi contribuisce assai promuovendo l'eliminazione dei prodotti del consumo assorbiti dal sangue, ed accelerando il ricambio materiale.

Dubbioso all'incontro è il vantaggio del joduro di ferro 6.º nella *cachessia esoftalmica* (malattia di Flajani o di Basedow), quand' anche sia combinata con grande idremia: questi ammalati mostrano sempre un grado elevato di eretismo nervoso e specialmente anche un notevole eccitamento vascolare che piuttosto controindica l'uso del ferro.

Inutile affatto è il joduro di ferro 7.º nei *tumori dell'ovaja*, trattasi di veri neoplasmi, o di semplice afidrosi dei follicoli graafiani, dove Posner lo volle raccomandare;

8.º nella *tisi polmonare tubercolosa*, nella quale nonostante gli elogi di Dupasquier non solo non giova nulla affatto, ma di solito nuoce accelerando il corso del processo ed aumentando la tosse (Husemann, Bernatzik), ciò che anch'io posso confermare e che ho visto verificarsi dopo qualunque preparato jodico, incluso il jodoformio oggi in moda;

9.º nel *cancro*, dove lo raccomandò Thomson, ma contro cui non si troverà mai rimedio interno che agisca, perchè ogni mezzo che annullasse la vita vegetativa delle cellule carcinomatose, distruggerebbe anche la vita delle cellule normali, e quindi ucciderebbe l'organismo intiero: il processo del carcinoma non si arresta che colla morte;

10.º nel *reumatismo articolare cronico* (Clendering), dove può al più giovare contro la debolezza costituzionale, ma non influisce sul processo medesimo;

11.º nello *scorbuto* (Dunglison), contro cui non giova a nulla;

12.º nell'*idrope da degenerazione amiloide*, dove si tratta di un processo incurabile pur troppo.

Esternamente il joduro di ferro si adoprò da Ricord in soluzione per *injezioni* nella gonorrea cronica, e per *lozione* di ulceri da carie ed ulceri torpide in generale, specialmente di natura venerea o sifilitica.

Dose ed Amministrazione. Bisogna attendere che il preparato sia veramente *joduro ferroso* e non *joduro ferrico* (non ostante che M'Dowell proponesse di preferire questo ultimo, che si conserva meglio, al tanto alterabile primo), perchè quest'ultimo produce facilmente una pericolosa irritazione delle pareti gastriche con vomito e diarrea. Alterandosi il semplice joduro ferroso troppo presto, si prescriva sempre il *joduro di ferro saccarato* che si conserva meglio e per un tempo abbastanza lungo, oppure si ricorra allo *sciroppo di ferro jodato;* ma i preparati migliori sono le sotto descritte *pillole di* Blancard o di Clarus, ed i *trochisci di ferro jodato* di Simon.

La dose del joduro ferroso saccarato in polvere è di 10-20 centigrammi per volta; per es.:

P. Joduro ferroso saccarato *grm. due-quattro*
Zucchero bianco
Gomma arabica *ana grm. cinque*
M. ott. fa polv. ugu. dividi in dosi ugu. *venti.*
S. Tre volte al giorno una cartella.

Dello sciroppo di ferro jodato si prescrivono 1-2 grm. al giorno in soluzione o meno bene con sciroppo semplice in elettuario:

P. Sciroppo di joduro ferroso *grm. uno*
Acqua distillata *grm. duecento*
S. Ogni due ore due cucchiai.

Delle pillole di Blancard e di quelle di Clarus si danno 2-4 per volta e dei trochisci di Simon 1-2 per dose, due-tre volte al giorno.

§ 238. — Parte farmaceutica.

Il *joduro ferroso saccarato* si prepara facendo digerire 1 parte di ferro in polvere con 4 parti di jodo puro in 5 parti di acqua distillata di fonte, finchè si ottenga un distinto coloramento verde dovuto al joduro ferroso; poi si filtra il liquido cautamente ed escludendo il contatto dell'aria, si aggiungono 20 parti di zucchero lattico e si evapora lentamente a secco. La polvere bianco-giallognola, di sapore astringente, deliquescente all'aria, si conserva in vasi di vetro a turacciolo smerigliato, ed ogni 6 centigrm. della medesima contengono 1 centigrammo di jodo.

Lo *sciroppo di joduro ferroso* si prepara versando sopra 1 parte di ferro polverizzato e 3 parti di jodo puro 8 parti di acqua distillata, ed agitando il liquido fino alla completa soluzione, con coloramento verdognolo; questa si filtra ed il filtro si lava con altre 4 parti di acqua distillata, poi si aggiungono al filtrato 16 parti di zucchero bianco e se ne facilita la soluzione per mezzo di mite riscaldamento, e si condensa il liquido per leggiera evaporazione nel bagnomaria fino al peso di 30 parti. Allora 60 parti dello sciroppo contengono 7 parti di joduro ferroso (che è incirca 12 %), ossia 5,1 parti di jodo puro (incirca 8,5 %). — Si noti

però che lo sciroppo di ferro jodato si deve preparare sempre di recente, perchè si altera abbastanza presto.

Le *pillole ferroso-jodate di Blancard* si preparano filtrando in un imbuto di ferro una soluzione di joduro ferroso, ottenuta per la unione di grm. 22 di jodo puro, di grm. 21 di ferro polverizzato e di 50 grm. di acqua distillata; si aggiungono al filtrato verdognolo 50 gram. di miele despumato e lo si evapora condensandolo fino al peso di 80 grm.; si forma poi, coll' aggiunta in quantità sufficiente di parti uguali di polvere di radice d'altea e di radice di liquirizia (bastano incirca 35 grammi di cadauna), una massa pillolare, della quale si preparano 1080 pillole, che si cospergono con limatura di ferro sottilissima e poi si rivestono di uno strato di balsamo di Tolù. Ogni pillola contiene 2 $^1/_2$ centigrammi di joduro ferroso.

Le *pillole ferroso-jodate di Clarus* non sono che una modificazione delle pillole di Blancard, ma pare che siano più resistenti ancora; CLARUS almeno vi trovò il joduro ferroso completamente inalterato ancora dopo otto settimane. Si preparano triturando a leggiero calore 1 grm. di limatura di ferro sottilissima con grm 1 $^1/_2$ di jodo, cui si aggiunge $^1/_2$ grm. di acqua distillata, e poscia 2 grm. di zucchero bianco, 2 grm. di zucchero lattico e 3 grm. di radice d'altea; si forma la massa pillolare e si suddivide in 80 pillole, che si agitano in un vaso aperto contenente una soluzione eterea di balsamo tolutano fino alla completa evaporazione dell'etere. Ogni pillola contiene pure incirca 2 $^1/_2$ centigrm. di joduro ferroso, ma la preparazione n' è più spiccia di quella delle pillole di Blancard.

I *trochisci di ferro jodato di Simon* contengono ognuno 5 centigrm. di joduro ferroso, e se ne preparano anche di quelli contenenti 4 centigrm.; sono circondati da una massa di cioccolata, di ottimo sapore e molto resistenti.

Si ha anche un *liquore spiritoso di joduro ferroso* (*Liquor s. Tinctura ferri jodati*) che contiene in ogni grammo circa 10 centigrm. di joduro ferroso e si dà a 5-10 gocce per volta. Ma non si conserva affatto e si dovrebbe prescrivere sempre di recente preparazione e mai in una quantità oltrepassante il consumo di 4-5 giorni.

Il dottor. BARBATI di Napoli ha proposto un preparato che unisca le virtù del citrato ferrico con quelle del joduro di potassio. Questo *citrojoduro ferrico-potassico* è un composto stabile, cristallino, di color d'arancio, solubile nell'acqua; non colora l'amido neppure all'aggiunta dei forti acidi minerali, non escluso il nitrico ed il solforico.

§ 239. — **Altri ferruginosi alteranti.**

Inutili affatto e perciò abbandonati dai medici pratici sono i seguenti preparati:

2. *Bromuro ferrico o Ferro bromato (Ferrum bromatum s. perbromatum, Bromidum ferri)*, che in dosi maggiori irrita fortemente lo

stomaco, fino a cauterizzare la mucosa (Höring), ed injettato nelle vene di cani, anche a pochi decigrammi, li uccide. Fu vantato da Magendie e da Werneck contro la ipertrofia del cuore e dell'utero, da Gillespie contro la scrofolosi e l'amenorrea, da Glover contro l'isterismo e la leucorrea, e dagli Americani perfino contro la tubercolosi polmonare (!). Si somministrava a 5-10-30 centigrm. per dose in soluzione acquosa o spiritosa. — *Esternamente* fu impiegato da Magendie come astringente, e da Gillespie contro l'erisipela, le dermopatie lichenoidi e le tumefazioni glandolari.

Si ottiene esponendo la limatura di ferro arroventata ai vapori di bromo, ed è una massa cristallina di color d' arancio, di sapore astringente, deliquescente all'aria e solubile in acqua ed alcool. Gillespie raccomandò per l'uso interno un *liquore acquoso di bromuro ferrico* preparato mercè la digestione di 10 grm. di bromo puro e 4 $^1/_4$ grm. di ferro limato con 150 gram. di acqua e 100 grm. di zucchero, di cui si somministrerebbero 10 gocce per volta, corrispondenti in circa a 5 centigr. di bromo.

3. *Ferro-cianido ferroso, ferro-cianato, azzurro di Berlino* (*Ferrum cyanatum s. hydrocyanicum, Cyanido-cyanurum ferri, Ferrum borussicum*), che è insolubile e non viene neppure assorbito, per cui non solo non spiega l'azione calmante, assopente dell'acido cianidrico, ma neppure quella del ferro sulla sanguificazione. — Si adoprava una volta contro la sifilide inveterata, contro le febbri intermittenti, riguardo alle quali dovea superare perfino la chinina (Zollikoffer), contro l'epilessia (Kirchhoff, Goetz), contro la corea (Burgnet), contro la prosopalgia (Bridges), e si dava a 10-30 centig. per dose in polvere od in pillole. È un rimedio assolutamente inutile; al più potrebbe agire meccanicamente nelle diarree (Husemann).

Si prepara mescolando una soluzione di ferrocianuro potassico giallo con un'altra di solfato ferroso, col che evaporando si ottiene una massa azzurra oscura, insipida, inodora, insolubile in acqua, alcool ed acidi diluiti, che si decompone per cloro ed acidi forti.

4. Il *Ferrocianuro di potassio o Cianuro ferroso-potassico* (*Ferrokalium cyanatum flavum, Kali ferruginoso-hydrocyanicum, Kali borussicum s. zooticum*), che preso in gran dose produce soltanto diarrea, senza che avveleni, non ostante che è solubile in acqua. Baud ne preparò delle pillole, che contenevano inoltre dell'urea, e queste furono da lui, non che da Rabourdin e Ossian Henry spacciate per un rimedio sovrano contro le febbri intermittenti, e da Bouyer contro la cefalea periodica dei sifilitici. Oggi queste pillole sono completamente dimenticate non ostante il rumore che se ne faceva alcuni anni fa.

Questo preparato si trova in gran quantità nel commercio.

SOTTOFAMIGLIA V. — FERRUGINOSI ASTRINGENTI.

§ 240. — **Azione fisiologica comune.**

I ferruginosi qui pertinenti si prescrivono a preferenza là dove si vuole ottenere un'azione *locale astringente* o *coagulante il sangue.*

Tutti i ferruginosi astringenti adoprati *internamente* corrugano ed essiccano la mucosa gastro-enterica, astringono i vasi, diminuiscono la secrezione di muco, ed anche quella dei succhi digerenti, arrestano quindi la diarrea, e fanno stittichezza dell'alvo. Presi in gran dose od in soluzioni acquose concentrate, cauterizzano le pareti gastro-enteriche, combinandosi coll'albumina dei tessuti.

Applicati *esternamente,* agiscono nello stesso modo. *Diluiti* corrugano la pelle, il fondo dell'ulcera od il tessuto del neoplasma su cui vengono portati, astringono i vasi e portati a contatto di vasi sanguinanti, coagulano prontamente il sangue, formando coi suoi albuminati una combinazione solida, occludono il lume del vaso per mezzo del trombo e lo ristringono ancora corrugandone le pareti, per cui sono eccellenti *emostatici,* e superiori in proposito a quasi tutti gli altri. *Concentrati* agiscono da *caustici* molto energici, distruggendo i tessuti, colla cui albumina si combinano, dando un'*escara bruno-nera*, che cadendo per la flogosi reattiva de' tessuti vicini rimasti incolumi, lascia una piaga granulante che guarisce presto. Per la stessa combinazione chimica cogli albuminati e con tutte le sostanze proteiniche si affermano anche come *energici desinfettanti locali*, dovunque incontrino processi di putrefazione, e quindi tolgono anche il cattivo odore di parti gangrenose.

Siccome i ferruginosi astringenti adoprati *internamente* in piccole dosi ed in soluzioni abbastanza diluite, vengono indubitatamente anche *assorbiti*, aggiungono alla più o meno spiegata azione locale astringente, coprostittica ed emostatica nel tratto digerente, ancora l'*azione costituzionale del ferro sulla sanguificazione e ricostituzione* dell'individuo, ma *non* spiegano anche in organi e tessuti lontani dell'organismo un'influenza *astringente* sui vasi e *coagulante* sul sangue, come molti ammettevano. Gli albuminati dei ferruginosi astringenti non hanno più neppure un sapore astringente: l'azione astringente e coagulante dei ferruginosi qui pertinenti consiste appunto nella loro affinità per l'albumina ed è dovuta al momento del loro combinarsi con essa: combinati una volta, ne sono saturati, *ipso facto la loro azione astringente è esaurita*, perchè cessano di tendere a combinarsi ulteriormente coll'albumina di altri tessuti, organi, o liquidi. Se i ferruginosi astringenti giovano non di meno contro le emorragie spesso recidivanti, ciò dipende unicamente dall'influenza roborante del ferro, dalla minorata fragilità dei vasi. Il loro uso interno non è molto commendevole, perchè non vengono troppo bene tollerati, almeno non per molto tempo; essi producono facilmente catarri acuti o cronici dello stomaco ed intestino, dolori colici e non di rado ulceri gastriche. In ogni caso si limiti l'uso interno dei ferruginosi astrin-

genti ai preparati *più miti*, come l'acetato ferroso, il solfato ferroso ed il cloruro ferroso.

L'introduzione nello stomaco dei ferruginosi astringenti *più forti* in soluzioni concentrate produce più o meno gravi *avvelenamenti*. La mucosa appare come conciata, di color giallo-rosso, per la influenza chimica del preparato ferruginoso su tessuto, e dà dappertutto la reazione del ferro, che ne' luoghi cauterizzati si trova per tutti gli strati, fino alla sierosa (SCHROFF). Il preparato di ferro che più spesso diede luogo ad avvelenamenti dell'uomo, quasi sempre accidentali, è il *solfato di ferro* o *vitriolo di ferro;* invece gli avvelenamenti di gran lunga più rari col *percloruro di ferro* sono molto più gravi. Del primo bastano 10-15 grm. ad avvelenare, benchè CHRISTISON ne vide ancora tollerati 30 grm. in un caso; il secondo tanto più caustico, uccide in dosi molto minori, come di 3-5-8 grm. dipendendo tutto dalla concentrazione del liquido. I *sintomi* sono naturalmente quelli di una gastrite tossica, con sapore d'inchiostro nella bocca, violenti dolori colici nello stomaco ed intestino, vomito ripetuto, in fine sanguigno, diarrea con evacuazioni nere; talvolta si aggiungono fenomeni d'irritazione della laringe e delle vie urinarie. All'*autopsia* si constatano le note di una violenta flogosi dello stomaco e della porzione iniziale dell' intestino. I *rimedii* contro l'avvelenamento sono l'idrato di magnesia in acqua, il carbonato di magnesia, il bicarbonato di soda in molta acqua, il saccarato di calce (TOURDES), il sapone, e l'albume d'uova.

§ 241. — Indicazioni terapeutiche comuni.

Dal sopradetto risulta, che l'*uso interno* dei ferruginosi astringenti (*miti*) sarà razionalmente indicato:

1. Nelle *diarree croniche catarrali* o *disenteriche*, ma specialmente nella *enteroblennorea*, dove si tratta di vincere in questi casi il rilasciamento della torpida mucosa enterica e di limitarne la idrorrea e secrezione mucosa. Con molta cautela si possono prescrivere questi preparati anche nelle *ulcerazioni intestinali* se sono accompagnate da diarrea copiosa; però non sempre vengono in questi casi tollerati, e ciò vale in ispecie per le ulceri tubercolose e disenteriche.

2. Nelle *emorragie dello stomaco* ed *intestino*, specialmente se provengono da cancro, da scorbuto, dal sollevarsi delle escare d' ileotifo, o semplicemente dalla rottura di una grossa varice emorroidale e se sono molto abbondanti; allora si tratta di coagulare il sangue uscente dal vaso e di trombizzare il vaso aperto stesso. In generale si credono controindicati i ferruginosi astringenti nell'ulcera perforante; ma somministrandoli con grande circospezione, sopra tutto in soluzioni molto diluite, si schiva il pericolo di accelerare la perforazione per corrosione ed escarificazione dell' ulcera, sul cui fondo la parete è già molto assottigliata.

3. Nei casi di *clorosi od idremia con diarrea abituale*, ne' quali casi sono quasi preferibili ai ferruginosi blandi.

All'incontro sono da posporsi a questi: 4. nella *clorosi* od *idremia*

con facili e frequenti emorragie di altri organi, per esempio *epistass ematuria, metrorragia, emottoe,* perchè in questi casi gli altri marziali, più tollerabili agiscono nello stesso modo, ed anzi più prontamente, migliorando la costituzione sanguigna ed accrescendo per la migliore nutrizione la resistenza dei vasi. Lo stesso vale per le emorragie degl'individui scorbutici.

Esternamente le soluzioni dei ferruginosi astringenti servono anzitutto: 1. per lo *scopo emostatico*, in ispecie in tutte le *emorragie esterne*, nei casi di ferite, dopo operazioni chirurgiche, ecc. in forma di fomento umido, non che nelle *emorragie delle cavità organiche accessibili* alla diretta applicazione per injezione o riempimento con filacce impregnate del liquido, come nelle emorroidi profusamente sanguinanti, nella metrorragia (tamponi imbevuti), nell'epistassi (palla di filaccia imbevuta, che s'introduce colla siringa di Bellocq), ecc.

2. per coagulare il sangue raccolto in *dilatazioni vascolari*, come *aneurismi* e *varicosità*, mediante l'injezione di piccole quantità (vedi il § 247);

3. per scopo semplicemente *astringente*, in tutte le *blennorree di mucose accessibili*, mediante injezione o fomentazione;

4. per diminuire la secrezione di *piaghe suppuranti*, e specialmente *gangrenose* o *carcinomatose*, e per contemporaneamente *desinfettarle*, mediante lozione o fomentazione;

5. per distruggere *neoplasie vascolari* mediante injezione nel tumore vascolare: si produce una escara nera con linea di demarcazione bianca e caduta più o meno pronta dell'escara in seguito alla flogosi reattiva, dopo la quale caduta soltanto si può vedere fin dove sia riuscita la distruzione della neoplasia (A. Keller);

6. per distruggere varii altri *neoplasmi molli*, che per mezzo dell'applicazione di soluzioni concentrate ne vengono cauterizzate e quindi distrutte.

1. *Acetato di ossido di ferro. Acetato ferrico.* *Ferro acetico ossidato.*

Ferrum aceticum oxydatum. Acetas ferricus.

§ 242.

È assieme al protocloruro di ferro di tutti i ferruginosi astringenti il più mite e viene abbastanza facilmente assorbito negli intestini, ma in dosi maggiori ed in soluzioni concentrate perfino cauterizza distintamente. Era il preparato marziale prediletto di Rademacher, e spacciato da Duflos per buon antidoto degli acidi arsenico ed arsenioso e dei loro sali solubili (arseniato di potassa, di soda, liquore arsenicale di Fowler); Schroff confutò sperimentalmente quest'ammissione. Si adopra assai volontieri *esternamente*, per lozioni astringenti in casi di fistole ed ulceri torpide con secrezione sierosa o con pus sanguinolento, e specialmente nei carcinomi esulcerati (Hutchinson, Carmichael, Rust); non che per

injezioni nelle blennorree vaginali, uterine ed uretrali. PAVESI lo propose per injezione in aneurismi ed in varici, colla speranza non giustificata di evitare gli embolismi, che seguono così facilmente la injezione del percloruro (§ 247).

DOSE. *Internamente* il preparato secco in polvere a 5-10 centigrm. per volta, il liquido a 10-20 gocce in veicoli mucilaginosi. *Esternamente* il liquido allungato colla decupla quantità d' acqua (20 grm. sopra 200 grammi d'acqua).

L'acetato ferrico liquido (*Ferrum aceticum liquidum*) si prepara sciogliendo dell'idrato d' ossido ferrico recentemente precipitato in acido acetico, ed aggiungendovi tanta acqua che si pervenga al peso specifico di 1,134-1,138. È un liquido rosso-nero, opaco che preparato secondo le indicazioni di KLAPROTH, è acetato ferrico basico e contiene incirca 8% di ferro. — Evaporando a secco alla temperatura di 25 centigradi si ottiene l'*acetato ferrico secco* (*Ferrum aceticum siccum*), che è una polvere cristallina, bruno-rossa, solubile in acqua.

2. *Solfato d'ossidulo di ferro. Solfato ferroso. Ferro solforico ossidulato. Vitriolo verde. Vitriolo di Marte.*

Ferrum sulphuricum oxydulatum s. crystallisatum. Sulphas ferrosus. Vitriolum viride. Vitriolum Martis purum.

§ 243. — **Parte clinica.**

Preso internamente in piccole dosi, serve come astringente e coprostittico; le feci perdono pure il loro cattivo odore, perchè l'acido solfidrico ed il solfuro ammoniacale, da loro sviluppati, dànno col ferro un solfuro che tinge in nero il contenuto intestinale. Le dosi medie, unite a qualche acre drastico, contribuiscono a produrre la diarrea, per l' irritazione della mucosa con catarro ed idrorrea, e per l'accresciuto moto peristaltico da azione riflessa. Dosi eccessive cauterizzano, combinandosi il solfato ferroso coll'albumina dei tessuti, ed uccidono per la violenta gastro-enterite tossica, ulcerosa ed ecchimotica. MITSCHERLICH vide subentrare la morte nei conigli dopo soli 4 grm., e SCHROFF dopo 5 grm. entro sette ore; secondo ORFILA e SMITH muojono i cani dopo 8 grm., anche se portati soltanto in una ferita della coscia, probabilmente per embolismo. Il solfato ferroso dà un albuminato solubile, di cui una parte viene assorbita ed agisce come ferruginoso sulla sanguificazione; ma un' altra parte si converte entro l'intestino stesso in albuminato di solfato ferrico (MITSCHERLICH), il quale essendo insolubile viene eliminato assieme alle feci. — *Esternamente* il solfato ferroso agisce come astringente e coagulante del sangue; un' azione caustica esso esercita solo sulle località prive di epidermide. Importante è la sua azione disinfettante.

Il suo *uso interno* è indicato: 1. nelle *diarree croniche*, specialmente nelle blennoroiche, e sopratutto nell'*età infantile*, dove riesce molto utile

secondo KRAHMER; 2 nel *meteorismo* con rutti o flati di *acido solfidrico*, e con formazione di *solfuro d' ammonio*, il quale, per essere più facilmente assorbito, provoca i sintomi febbrili dell'*idrotionemia*; il solfato di ferro, dà con esso solfuro di ferro e solfato d'ammoniaca; 3. nelle *emorragie gastro-enteriche* (vedi il § 242); 4. nella *scrofolosi* e *clorosi*, specialmente se vi è tendenza a diarrea; BLAUD, HANNON e NIEMEYER l'adoprano contro la clorosi ed idremia in generale e MARTENS propone di aggiungere del solfato ferroso alla pasta da pane (!) per la povera gente (nella proporzione di 10 centigrm. al giorno) come *profilattico* dell'idremia ed atrofia.

Altri l'adoprarono ancora 5. nelle *emorragie degli organi respiratorii* ed *urogenitali*, coll' idea che il solfato ferroso assorbito giovasse come astringente e coagulante generale; 6. nei *catarri cronici* e più ancora nelle vere *blennorree* degli organi *respiratorii* ed *urogenitali*, colla stessa idea; BONORDEN l'adoperò perfino nella *tubercolosi* avanzata e progressiva (!); 7. nel *diabete mellito*, contro cui HANEKROTH e HEINE lo vantano come specifico (!) e così pure nella *poliuria semplice* e perfino nell'*albuminuria*, contro i quali casi credevasi agisse come astringente; 8. nelle *febbri intermittenti* e contro i *tumori di milza cronici da malaria*, ne' quali casi il solfato ferroso agirebbe come contraente la milza (!); 9. nell'*elmintiasi*, trattisi di tenie o di ascaridi, contro la quale ci vorrebbero però dosi troppo grandi e quindi pericolose, mentre noi possediamo altri vermifughi e vermicidi più sicuri e più innocui; 10. nel *cholera* contro cui alcuni vogliono considerare il ferro come rimedio specifico; CAMASSA di Ostuni riferisce di non aver avuto nel 1865 sopra 150 attaccati che soli cinque morti (!); 11. nella *colica saturnina* (GROS).

In relativamente grandi dosi viene impiegato anche per *provocare l'aborto*, ma appunto in questi casi avvengono facilmente avvelenamenti (HUSEMANN, BERNATZIK).

Esternamente il solfato ferroso si adopra con vantaggio: 1. nelle *emorragie* e nelle *blennoree* del retto, dell'uretra, della vagina e dell'utero, non che del naso, e specialmente anche nella *gonorrea* dell' uretra e della vagina, per injezione, oppure per polvere fomentatoria (impregnandone il tampone), e riguardo all' epistassi come soluzione inspiratoria, oppure imbevendone delle filacce ed introducendole colla siringa di Bellocq; 2. contro i *polipi*, i *condilomi acuminati* e la *carne lussureggiante* come leggiero caustico; 3. nei casi di *piaghe suppuranti* e specialmente anche di ulceri venerei e sifilitici, per fomentazione astringente ed irritante; 4. contro il *rilasciamento delle gengive*, in ispecie se facilmente sanguinano, e contro il *catarro cronico delle fauci* come collutorio e gargarismo (che però nuoce ai denti e perciò non si deve preferire all'allume o ad altri astringenti meno ostili ai denti); 5. contro il *prolasso dell'ano* (VINCENT), per fomentazione astringente; 6. contro *le ulceri alle mani degli indoratori*, provocati dal cianuro potassico (VAN DER WEYDE), contro cui le soluzioni diluite servono anche come profilattiche; 7. contro l'*iperidrosi* della pelle e contro il sudore eccessivo in generale, per lozione; 8. contro le *ecchimosi cutanee* e *sottocutanee*, provenienti

da rilasciatezza della pelle e dei capillari cutanei, nei quali casi le lozioni di solfato ferroso sono un rimedio eccellente e finora non abbastanza riconosciuto; 9. contro *varie dermopatie*, specialmente l'*acne*, la *sicosi*, il *lichene*, e secondo VELPEAU anche contro l'*erisipela*, in forma di compresse bagnate di una soluzione concentrata, a scopo leggermente caustico; 10. nei casi di *blefaroblennorrea cronica, rilasciatezza della congiuntiva, macchie della cornea* e perfino *panno cronico*, in forma di polvere o come collirio astringente. — Si adoprò anche 11. contro la *scabbia*, per leggiere fomentazioni e lozioni caustiche, ma fu trovato poco utile (HERTWIG).

Uno degli usi più importanti che si fa del solfato ferroso *fuori dell'organismo*, è basato sulla sua proprietà di convertirsi al contatto di acido solfidrico o di solfuro d'ammonio prontamente in solfuro di ferro, e di rendere con ciò innocui i detti gas velenosi. Serve perciò alla *desinfezione delle latrine*, la quale si dovrebbe assai raccomandare anche *fuori del tempo di epidemie*, come *misura igienica*, che sarebbe in ispecie importante nelle *città grandi*, perchè si toglierebbe non solo il *cattivo odore*, ma si distruggerebbe anche una gran quantità di quei *gas settici* che avvelenano l'aria delle grandi città e contribuiscono tanto ad elevarvi per l'anemia la cifra della mortalità assoluta, non che il numero dei tubercolosi, cachettici, ecc. e distruggerebbe pure i *microfiti infettanti*, cause di tante malattie epidemiche propagantisi per le latrine, in cui si raccolgono le feci infettanti di tanti ammalati, non che le croste cadenti dei vajuolosi, gli sputi dei difterosi, ecc. Io non esiterei di imporre la desinfezione continua delle latrine per legge, che sarebbe meno vessatoria e più razionale di tante altre leggi, tanto più che il solfato ferroso costa pochissimo, ed $^1/_2$ chilogrm. sciolto in 1 litro d'acqua rende per molto tempo innocua una latrina di 10 metri cubici incirca (POSNER).

Il solfato ferroso è in proposito specialmente importantissimo per la *desinfezione delle dejezioni cholerose, disenteriche* ed *ileotifose*, ed in tempo di epidemia, specialmente *cholerosa*, è necessario versarne giornalmente una buona quantità (almeno 100-200 grm. per ogni litro d'acqua) in tutte le *latrine* della città infetta, anche in quelle di case non ancora visitate dal morbo, e specialmente poi nei *canali pubblici* della città, nei quali si dovrebbero gettare *grandi masse di solfato ferroso sciolto*. Secondo PETTENKOFER, GRIESINGER, WUNDERLICH ed altri la desinfezione delle dejezioni cholerose è assicurata solo allora che hanno assunta una *distinta reazione acida*, per cui ci vogliono quantità maggiori di solfato ferroso di quelle generalmente credute sufficienti. È appunto la reazione acida, che impedisce quella fermentazione delle dejezioni cholerose per la quale si riproduce in tanta quantità il miasmoide choleroso e si diffonde nell'aria e, per filtrazione, infetta anche le acque potabili dei pozzi. Per questa ragione si preferisce ora da ILISCH la desinfezione dei recipienti di masse cholerose, delle latrine, dei canali, ecc., cogli acidi forti allungati con acqua, in ispecie coll'acido solforico, cloridrico, nitrico, fenico, ecc. (1).

(1) Vedi la rivista di ROVIDA nel *Morgagni* 1867, pag. 278 e 280. — Avverto ancora che adoprando contemporaneamente cloruro di calcio e sali di reazione acida, si *distruggono* le virtù disinfettanti dell'uno e degli altri.

Dose ed Amministrazione. *Internamente* a 5-20 centigrm. per volta in polvere od in pillole.

Esternamente in soluzione, per un bagno generale 100-150 grm. (per lo più coll'aggiunta di argilla, carbonato di potassa e di soda), per injezioni astringenti nell' uretra $^1/_2$-2 grm. e nella vagina 1-4 grm. sopra 200 grm. d'acqua, per lozioni 5-10 grm. sopra 200 grm. d' acqua, per collutorio $^1/_2$-2 grm. sopra 200 grm. d'acqua, per collirio $^1/_5$-1 grm. sopra 200 grm. d'acqua, per polvere aspersoria dell'occhio 20 centigrm. sopra 10 grm. di zucchero sottilissimamente polverizzato; per unguento irritante nella carne lussureggiante 1-2 grm. sopra 20 grm. di adipe; per soluzioni cauterizzanti a 1 grm. sopra 5-10 grm. di acqua.

§ 244. — **Parte farmaceutica.**

Il solfato ferroso trovasi in natura in acque ferruginose astringenti, così dette *siderocrene*, come in quelle di *Levico, Roncegno, Alexisbad, Muskau,* ecc. e si prepara esponendo la pirite marziale delle miniere (che è solfuro di ferro) polverizzata e ripetutamente bagnata con acqua all'influenza dell'aria: si ossida il solfo ed il ferro, e nasce così il solfato ferroso, che si ottiene evaporando la soluzione e lasciandola cristallizzare. Questo preparato è il *solfato ferroso crudo* del commercio (vitriolo verde cristallizzato), che serve benissimo come disinfettante di latrine. Per l'uso medico, per il quale deve essere libero di zinco, di arsenico e di rame, si prepara il *solfato ferroso puro*, aggiungendo a poco a poco a 6 parti di acido solforico puro, diluito con 24 parti di acqua distillata, 4 parti di limatura di ferro, agitando diligentemente il mescuglio e lasciandolo cristallizzare per evaporazione. — Si ottengono cristalli prismatici rombici, trasparenti, di color verde-chiaro, di sapore astringente-dolciastro, inodori, arrossanti la tintura di tornasole, solubili in 2 parti di acqua, insolubili nell'alcool. Cogli albuminati dànno una combinazione solubile nell' acqua e perciò non precipitano il latte. Esposti all'aria assumono ossigeno e si coprono di uno strato di solfato ferrico basico, che è opaco, prima bianco, poi ocraceo; la soluzione acquosa verde diventa pure all'aria ocracea per ossidazione ulteriore del solfato ferroso. La formola chimica è: FeO,SO_3+7HO.

3. *Solfato di sesquiossido di ferro. Solfato ferrico.*

Ferrum sulphuricum oxydatum. Sulphas ferricus. Sulphas sesquioxydi ferri.

§ 245.

Questo sale dà cogli albuminati una combinazione insolubile che non viene assorbita nell'intestino, per cui non serve affatto all'uso interno. Non di meno se n'è preparato uno *sciroppo di albuminato di solfato ferrico,* che si credeva potesse agire contro la clorosi.

L'unico uso importante che se ne fa, è quello di *disinfettante* dei pozzi che dànno l'*acqua potabile*, dove agisce combinandosi coll'albumina

delle impurità organiche, e dando con essa un precipitato *insolubile nell'acqua*, col che impedisce la introduzione coll'acqua nello stomaco dei virus combinati agli albuminoidi delle evacuazioni contagiose o miasmoidi (1).

Il solfato ferrico esiste in natura come coquimbite, copiapite e vitriolo ocraceo. Si prepara sciogliendo l'ossido rosso di ferro (colcotar) in acido solforico concentrato e riscaldando la soluzione in un vaso di porcellana finchè sia sfuggito l'acido solforico in eccesso. Il solfato ferrico è una polvere biancastra che si scioglie lentamente nell'acqua e le dà un colore ocraceo; evaporandone la soluzione, si ottiene una melma di consistenza sciropposa (Orosi). La formola chimica è: Fe_2O_3,SO_3.

4. *Cloruro ferroso. Protocloruro o Sottomuriato di ferro. Ferro clorato. Ferro sottoclorato.*

Ferrum chloratum. Chloretum ferrosum. Ferrum muriaticum oxydulatum.

§ 246.

Questo rimedio, che facilmente si decompone, è per questa ragione, come per il cattivo sapore della soluzione e la facile trasformazione in tannato nella forma pillolare (per il contenuto di tannino in quasi tutti gli estratti serventi alla confezione di pillole), poco in uso, benchè spiegasse sulla mucosa gastrica una leggiera azione astringente locale, e benchè fosse stato dichiarato, e teoricamente non senza ragione, da Rabuteau il migliore preparato ferruginoso per l'uso interno, perchè esso non coagula l'albumina del siero nè l'albume dell'uovo, e perchè la maggior parte degli altri preparati ferruginosi verrebbe in questa forma assorbita nel sangue. Ma nella maggior parte dei casi non introducendosi puro ed inalterato nello stomaco, non è preferibile praticamente agli altri preparati. Fu del resto adoprato *internamente* nelle stesse malattie che annoverammo per il solfato ferroso (§ 243). Gli fu pure attribuita un'azione antisettica generale, per il cloro che sprigionerebbe nello stomaco, azione che certamente non ha, ma supponendo la quale fu raccomandato dagl'Inglesi nella *scarlatina* con minacciante esito in septicemia e nella *erisipela infettiva*. Joachim riferisce d'aver guarito col cloruro ferroso un caso di ostinata *colpalgia* (neuralgia vaginale) proveniente da stasi sanguigna, e Hufeland lo volle considerato come preparato esclusivo per la cura della *scrofolosi torpida* nei bambini e della *rachitide*. — Droste e Pommer

(1) Alcuni, fra cui anche A. Pavesi, preferiscono in tempo di cholera anche per la *desinfezione delle latrine e dei canali* il solfato ferrico al solfato ferroso, perchè quest'ultimo dà combinazioni solubili in acqua cogli albuminati che si devono supporre veicoli del virus, per cui non ne impedirebbe la diffusione per evaporazione nell'aria, mentre il solfato ferrico dà coll'albumina un precipitato insolubile perfino nel succo gastrico. Confronta però in proposito il § 243; oltreciò il solfato ferroso stesso passa presto spontaneamente in solfato ferrico, anche combinato coll'albumina.

lo raccomandarono anche nella «incipiente *gastromalacia*» (! ?), la quale però come oggi è noto, non è che un fenomeno cadaverico, od al più si può sviluppare forse anche nell'agonia protratta. SIEBERT lo vantò ancora particolarmente nella *tubercolosi polmonare* e SIMPSON perfino nella *febbre puerperale* e nella *setticemia* degli ammalati feriti od operati.

Esternamente si adoprava come il solfato ferroso, in confronto col quale è più costoso e di azione più debole; oltreciò si vantava negli ulceri fagedenici del pene e delle fauci, non che da ALLARD come astringente e mite caustico in esulcerazioni cancerigne, nel lupus ed in ulceri scrofolose.

DOSE. *Internamente* il preparato *asciutto* in soluzione, 10-50 centigrm. al giorno sopra 200 grm. d'acqua; il preparato *liquido* della densità sottoindicata a 5-10 gocce per volta, allungato in acqua. — *Esternamente* per un bagno generale 50-150 grm., per collutorio e gargarismo 5-10 grm. sopra 200 grm. d' acqua, per fomentazione umida 10-20 grm. sopra 200 grm. d'acqua.

Il *cloruro ferroso asciutto* si prepara sciogliendo del ferro vecchio in acido cloridrico riscaldato, filtrando ed evaporando a secco, col che si ottengono dei cristalli prismatici rombici diritti, verdognoli, di sapore astringente, solubili in acqua ed in alcool, deliquescenti all'aria, e decomponentisi, passando in ossido ferrico e diventando gialli. La formola chimica è: FeCl+4HO. Il preparato *anidrico* si presenta in forma di una polvere bianca. — Il *cloruro ferroso liquido* si prepara facendo una soluzione concentrata del cloruro ferroso asciutto in acqua, ed aggiungendole poi tant'altra acqua, da ottenere il peso specifico di 1,226-1,230, nel quale caso contiene 10 $^0/_0$ di ferro. — Se ne preparano anche il liquore etereo e quello spiritoso di ferro clorato (§ 233 e 235).

5. *Cloruro ferrico. Percloruro di ferro. Ferro sesquiclorato.*

Ferrum sesquichloratum. Chloretum ferricum. Ferrum muriaticum oxydatum. Oleum Martis.

§ 247. — **Parte clinica.**

Questo preparato è il *più forte* fra i ferruginosi *astringenti*, e dà colle sostanze proteiche, come albume d' uovo e sangue, *coaguli solidi*, *combinazioni insolubili.* Sembra però, che introdotto nello *stomaco* in *piccole dosi*, venga a contatto delle sostanze organiche ridotto a protocloruro di ferro, e come tale assorbito nel sangue, da comparire anche nelle orine (RABUTEAU), sicchè l'azione generale sull'organismo deve essere quella del ferro clorato (§ 246), mentre la locale non può essere che quella del cloro sprigionato e dell'acido cloridrico che se ne forma.

Applicato in soluzione concentrata sui tessuti organici, spiega un'azione *caustica*, sempre *superficiale*, molto più spiccante di quella di tutti

gli altri marziali. Anche la sua *pronta azione emostatica* ha un carattere esclusivamente locale, come già dicemmo nel § 240, e la terapia ne può fare razionalmente tesoro solo in quei casi in cui lice applicare il farmaco sulla località sanguinante stessa.

Secondo Burin du Buisson 8 gocce di percloruro liquido di 30° Baumè bastano a coagulare 1 litro di sangue venoso, e 5 gocce 1 litro di sangue d'un aneurisma, e secondo Piazza il coagulo è resistente solo, allorquando si impiega una soluzione concentrata, od allorquando si aggiunge ad una soluzione debole di 12-20° B. una parte uguale di un sale alcalino, per esempio di cloruro sodico; le quali osservazioni sono importanti per la pratica.

Il cloruro ferrico si adopra *esternamente* anzi tutto: 1. come *emostatico* nelle *emorragie di ferite*, accidentali o risultanti da *operazioni chirurgiche*, per fomentazione umida, imbevendone le filacce; lo stesso vale dei casi in cui non si può altrimenti arrestare un'emorragia per *morso di mignatte;* 2. nelle *emorragie di cavità accessibili* all'injezione od al tamponaggio con filacce impregnate di percloruro di ferro, per esempio nella metrorragia, proctorragia, odontorragia, rinorragia; 3. nei *tumori fungosi* (Yvonneau) facilmente sanguinanti; 4. meno spesso come *astringente* nella *blennorrea* delle mucose accessibili (uretro-, metro-, colpo-, proctoblennorrea, otorrea), nella *gonorrea*, e nella *difterite* e *crup delle fauci* (Aubrun, Schaller Crighton); 5. nei *geloni suppurati* (Schaller); 6. nella zona (Gressy), dove si usa in soluzione alcoolica; 7. come *astringente e caustico* nei casi di *carcinomi esterni molli sanguinanti*, specialmente della mammella, dove io stesso l'adoprai con vantaggio, ma anche di *cavità accessibili*, come del retto, della vagina, dell'utero (Kiwisch, Marjolin), nei quali casi combatte pure la secrezione icorosa, ecc. per fomentazione; 8. come *caustico* nei *condilomi* acuminati e lati, nella *carne lussureggiante*, nei *polipi*, ecc. e specialmente nelle *telangectasie* e ne' *nèi emorragici* (Porta) e nel *panno* (Follin); 9. come *emostatico ed irritante* in casi di *placenta previa* e per *promuovere l'aborto*, per il quale scopo Schreier introdusse nella bocca uterina delle spugne imbevute d'una soluzione di cloruro ferrico; 10. come *astringente leggiero*, in forma di nebulizzazione per inalazioni, molto diluito, nella *faringite granulosa* e nella *laringite cronica*, non che nell'*emottoe* per broncorragia; 11. per aspirazione od injezione nella *corriza cronica* e nell'*ozena;* 12. per clistere contro gli *ossiuri* nel retto; 13. per compresse desinfettanti nel fagedenismo e nell'antrace (Thienemann); 14. come *coagulante il sangue* per mezzo di *injezione intravascolare* nei casi di *tumori erettili* (Leclercq) e specialmente ancora ne' casi di *aneurismi* e di *varicosità*, per promuovere la obliterazione di queste dilatazioni vascolari (Pravaz). Per questo scopo si comprime per 4-5 minuti l'arteria tra l'aneurisma e la periferia, e la vena al di sopra della varice, s'introduce nel sacco sanguigno la siringa di Pravaz pungendone le pareti colla punta sottile della siringa, e vi si spinge a poco a poco la soluzione di percloruro di ferro, cacciando avanti lo stantuffo a vite della detta siringa.

Questo metodo, inventato da PRAVAZ, è sicuro e quasi privo di pericolo nella cura dei *tumori erettili*, ed in generale può riuscire felicemente anche in quella delle *varici;* può darsi qualche rara volta che si stacchi un pezzo del trombo formato e produca embolismo polmonare, ma, considerando la sinuosità delle varici, questo pericolo è minimo, se si è fatta la compressione della parte centripetale della vena, e specialmente nelle *varici delle gambe* o di altre parti esterne la compressione si può per maggiore guarentigia anche continuare per più lungo tempo. Ma anche la cura nelle *emorroidi* si è fatta felicemente e non implica generalmente alcun pericolo, perchè le cavità delle singole varici comunicano colle vene stesse, di solito, per un'apertura stretta, per la quale il coagulo solido e compatto, che riempe tutta la varice, non passa, tanto più che non c'è vis a tergo che lo spinga avanti. L'unico inconveniente di questo metodo è che il percloruro di ferro produce spesso infiammazioni troppo vive e gangrena estesa (PORTA), per cui oggi si pratica lo stesso metodo con altri rimedii coagulanti, come acido tannico, nitrato d'argento, ecc. (SCARENZIO ed altri). — Altrimenti si comporta la cosa riguardo agli *aneurismi.* Il metodo di PRAVAZ è anche per questi di innegabile importanza in tutti quei casi in cui la obliterazione stessa del sacco aneurismatico è possibile senza danno dell'ammalato. Ognuno comprenderà agevolmente, che ciò presuppone il ristabilimento d'un *circolo collaterale sufficiente*, oppure una forma di aneurisma che permetta al sangue il corso nell'arteria stessa, come sarebbero certi *aneurismi laterali saccati* e *quasi peduncolati* che al pari d'una varice comunicano col vaso stesso solo per uno stretto passaggio. All'incontro un aneurisma fusiforme qualunque, quando le arterie periferiche sono già ateromasiche e perciò non abbastanza dilatabili (come nei vecchi, o nei casi di marasmo precoce), non può dare probabilità di salvamento dell'ammalato, e bisogna tenere a mente che il metodo di PRAVAZ ne' suoi effetti è completamente uguale alla legatura degli aneurismi. I principali pericoli del metodo sono: *a.* la necrosi e gangrena secca dei tessuti nel territorio vascolare dell'arteria rispettiva, che subentra per impossibile ristabilimento del circolo collaterale; *b.* la infiammazione suppurativa con gangrena delle pareti del sacco aneurismatico che si può estendere agli altri tessuti circostanti; *c.* l'embolismo con tutte le sue conseguenze a seconda dei vasi che ne vengono colpiti, o la propagazione del trombo fino alla periferia, ne' quali casi la gangrena si stabilisce certamente. I primi due pericoli il metodo di PRAVAZ li ha comuni col metodo della legatura, ed il secondo si potrebbe evitare, adoprando invece del percloruro di ferro un altro liquido coagulante, come già dicemmo sopra. Assolutamente preferibile sarà il metodo di PRAVAZ alla legatura per gli aneurismi di arterie profonde, che per il loro volume raggiungono la periferia, e la cui arteria è più in sotto comprimibile; così per esempio per gli aneurismi della femorale, che si può comprimere nella fossa poplitea; così, secondo LALLEMAND e DESLONGCHAMPS, per quelli della frontale vicino all'orbita, dell'iliaca, ecc. LALLEMAND, LENOID, NIEPCE e PÉTREQUIN guarirono con questo metodo felicemente aneurismi nel poplite e nella piega cubitale.

Internamente il percloruro di ferro viene poco adoprato; può essere utile solo nelle *emorragie* e *blennorree* del *tratto digerente* purchè si tratti delle *vie superiori*, perchè nelle inferiori arriva come solfuro soltanto; all'incontro, là dove dovrebbe spiegare la sua azione astringente od emostatica su organi lontani, come per esempio, su quelli *respiratorii* ed *urogenitali*, o nello *scorbuto*, nel *morbo di Werlhof* e nell'*emofilia*, non se ne può aspettare alcun vantaggio reale, benchè TROUSSEAU, JAKSCH, OPPOLZER, LEBERT ed altri clinici l'abbiano adoprato anche con queste indicazioni. Perciò anche la cura della *laringite membranacea* o *difterica* coll'uso interno del cloruro ferrico, la quale è tanto vantata da AUBRUN ed ISNARD non ci inspira alcuna fiducia, anche prescindendo dal fatto che la sua proprietà caustica ne rende pericoloso l'uso interno. (Confronta anche il § 240).

Oltreciò il percloruro di ferro fu vantato internamente anche contro la *clorosi* e l'*anemia* in generale e contro i catarri cronici con *blennorrea dello stomaco ed intestino*, dove può in qualche modo agire come ferruginoso e come coprostittico astringente. Nulla però se ne deve aspettare contro tante altre malattie, contro cui fu pure raccomandato internamente, come contro il *cholera* (BUCHHEISTER), contro il *reumatismo acuto* (REYNOLDS), contro l'*emicrania* (KRAHMER), contro la *scarlattina*, contro la *nefrite Brightica* (BEALE), contro le *febbri malariche*, dove non bastava la chinina (LENDIN) e contro *l'erisipela*, specialmente contro *quella dei neonati* (CH. BELL) e quella *migrante* (BALFOUR), nella quale già VELPEAU e CLARUS non se ne trovarono soddisfatti.

DOSE E FORMA. Si adopra *solo il preparato liquido* della sotto indicata densità, che negli aneurismi e varici si injetta a 2-3 gocce con aggiunta di quella poca acqua che è necessaria per riempire la siringa di Pravaz; PRAVAZ stesso contava 2 gocce per ogni cucchiarino di sangue. Per injezioni astringenti ed emostatiche nella vagina e nel retto se ne adoprano 1-5-10 grm. sopra 200 grm. d'acqua; per quelle nell'uretra 1-2 grammi. Per arrestare le emorragie esterne, LANGENBECK si serve di filacce tuffate in una soluzione concentrata di cloruro ferrico, e poi bene spremute, le quali applica direttamente sulla località sanguinante. — Ulceri cancerigne, gangrenose, ecc., non che condilomi, polipi, telangectasie, ecc. si possono impennellare anche colla soluzione concentrata. È da raccomandarsi in generale, usando il percloruro di ferro in soluzione alquanto concentrata, molta precauzione, anche quando deve servire semplicemente come emostatico in emorragie di vasi alquanto maggiori: HUSEMANN vide un caso in cui la applicazione mediante pennello su una lesione traumatica del labbro e del processo alveolare della mascella superiore, di una quantità notevole di percloruro di ferro, fu seguita durante la notte da morte apoplettica per embolismo cerebrale.

Internamente se ne davano 10-20 gocce in 200 grm. di un veicolo mucilaginoso (decotto di malva, di altea), ma si stia sempre attenti che non arrivi ad irritare troppo la mucosa gastro-enterica.

§ 248. — Parte farmaceutica.

Il percloruro di ferro si prepara facendo bollire per due ore 4 part di ossido rosso di ferro (colcotar) in 16 parti di acido cloridrico. Il *percloruro di ferro asciutto* si ottiene facendo evaporare questa soluzione e costituisce fogliette bruno-rosse, lucenti, se è anidrico, oppure cristalli in forma di tavole, deliquescenti all'aria, giallo-rossi, se contiene dell'acqua chimicamente ad esso legata.

Il *percloruro di ferro liquido (Ferrum sesquichloratum liquidum s. solutum, Oleum Martis*) che serve agli usi medici, si ottiene evaporando la summentovata soluzione fino ad una certa densità, che varia secondo le diverse farmacopee; quello di cui sopra indicai le dosi dovrebbe avere il peso specifico di 1,480-1,484 e contenere 15% di ferro. Ha un colore d'arancio ed un sapore fortemente astringente. La formola chimica del percloruro è: Fe_2Cl_3+12HO.

§ 249. — Altri ferruginosi astringenti.

Menzioneremo brevemente alcuni altri preparati che sono poco usati dai medici:

6. *Nitrato od Azotato ferrico* (*Ferrum nitricum s. azoticum oxydatum, Nitras ferricus, Pernitras ferri*), di cui la soluzione si raccomanda da KERR, KOPP, GRAVES e RIEKEN come il migliore coprostittico nella diarrea cronica senza ulceri intestinali, e come utile anche nelle *febbri malariche*. Fu pure usato esternamente come emostatico ed astringente (REYNOLDS, HERZ).

Internamente si dà a 10-30 gocce al giorno, allungate con 200 grammi d'acqua.

Si prepara sciogliendo la limatura di ferro in acido nitrico; evaporando la soluzione, si ottiene il *nitrato ferrico asciutto* in forma di cri stalli incolori deliquescenti all'aria, solubilissimi nell'acqua. In medicinsi usa esclusivamente il *nitrato ferrico sciolto* o *liquido*, che si preparae unendo 1 p. di ferro limato con 3 parti di acido nitrico e 16 parti di acqua, finchè cessi ogni sviluppo di gas; si aggiunge per lo più ancora 1 p. di acido cloridrico, per impedirne la decomposizione; il liquido è di colore nero-rossigno e di sapore astringente; poi si filtra e si condensa il liquido fino al peso specifico di 1,107 (POSNER). La formola chimica del nitrato ferrico è: Fe_2O_3,NO_5.

7. *Tannato ferrico* (*Ferrum tannicum, Tannas ferricus*), impiegato da BÉRAL, da TROUSSEAU e PIDOUX contro la clorosi con diarrea, nella dose di 50 centigrm.; ma inutile, perchè ne viene pochissimo assorbito; riguardo all'azione generale diretta del ferro, può, combattendo come astringente leggiero la diarrea, giovare non solo localmente contro il ca-

tarro, ma influire bene anche sulla ematosi indirettamente, cioè migliorando le condizioni intestinali e quindi la nutrizione.

Si prepara unendo 1 p. di ossido rosso di ferro (colcotar) con 2 p. di acido tannico e 3 p. di alcool rettificato, ed evaporando tutto all'asciutezza. Si ottiene una polvere nera, di sapore astringente, che è quello dell'inchiostro.

SOTTOFAMIGLIA VI. — FERRUGINOSI ANTITOSSICI.

§ 250. — Caratteri comuni.

L'azione antitossica dei rispettivi preparati marziali è basata sopratutto sulla proprietà chimica del ferro, di dare sali insolubili o poco solubili con alcuni acidi velenosi, come coll'acido arsenico ed arsenioso, coll'acido cianidrico, e con altri acidi di sali metallici velenosi; oltreciò essa si fonda sul fatto che il solfo, combinato col ferro in forma di solfuro, abbandona in presenza di altri metalli il ferro, per dare altri solfuri insolubili, e per decomporre in questo modo i sali metallici nocivi, con cui viene a contatto, trasformando il veleno solubile ed assorbibile in un solfuro metallico insolubile e quindi innocuo. Mostreremo però che solo riguardo all'acido arsenioso ed all'arsenico la virtù antitossica del ferro è constatata.

S'intende che in tutti questi avvelenamenti il ferruginoso rispettivo agisce solo contro quella porzione del veleno che non fu ancora assorbita e che non è entrata ancora in combinazione coll' albumina delle pareti gastro-enteriche stesse; oltreciò l'arseniato di ferro non è del tutto innocuo, perchè non è così assolutamente insolubile negli umori digerenti. Dalla quale doppia considerazione risulta che la somministrazione dell'antidoto ferruginoso ha più uno scopo preventivo contro un ulteriore danneggiamento dell'ammalato, che uno curativo contro l' avvelenamento stesso dell'organismo, e che perciò non bisogna mai trascurare tutte le altre misure terapeutiche richieste dal caso; in ispecie bisogna promuovere il vomito e la diarrea, onde eliminare non solo il veleno non ancora neutralizzato dal ferro, ma anche la combinazione del ferro stesso coll'acido velenoso.

1. *Idrato d'ossido di ferro in acqua.*
Idrato ferrico in acqua. Ferro idrico ossidato in acqua.

Ferrum oxydatum hydricum in aqua. Liquor hydratis ferrici.
Liquor ferri oxydati. Antidotum Arsenici albi.

§ 251. — Parte clinica.

L'onore d'aver per i primi riconosciuto la proprietà antitossica dell'idrato ferrico in acqua contro gli acidi arsenico ed arsenioso spetta a Berthold e Bunsen. Questo preparato, cioè, dà coll'acido arsenioso una

combinazione chimica che è insolubile non solo nell'acqua, ma pressochè insolubile anche nell' acido lattico e nell' acetico, e perciò serve come eccellente antidoto di questo veleno anche nello stomaco e nell'intestino. KLETZINSKY, che sperimentò sopra sè medesimo, prendendo un miscuglio di grammi 0,112 di acido arsenioso puro e di grammi 5,437 di idrato ferrico in acqua in due volte, coll'intervallo di dieci ore, dimostrò la presenza di tracce d'arsenio nelle orine e trovò nelle feci solfuro d'arsenio assieme a solfuro di ferro; col che si ha la prova che la insolubilità della combinazione dell'acido arsenioso con questo preparato di ferro non è assoluta, ma che parte se ne decompone nell'intestino e viene assorbita. SCHROFF confermò pure queste osservazioni per mezzo di speri menti sui conigli, e trovò che i reni diventano spesso sede di irritazione con albuminuria ed ematuria, quand'anche si somministri contemporaneamente al veleno l'antidoto. Bisogna oltreciò avvertire che il rimedio in discorso giova solo contro l'acido arsenioso ed arsenico, ma non contro gli arseniati.

Le regole pratiche da osservarsi sono: *a.* di non rinunciare, dando questo antidoto, agli altri rimedii utili contro le intossicazioni acute in generale, e specialmente di somministrare colle prime dosi dell' antidoto contemporaneamente anche un buon vomitorio, riguardo al quale è da preferirsi l'ipecacuana (da darsi subito in polvere, e poi ancora in infusione concentrata) a tutti i sali metallici (solfato di rame, tartaro stibiato, ecc.), i cui acidi potrebbero unirsi all'idrato ferrico e distruggere così la sua azione antitossica contro l' arsenico — regola che pur troppo non viene sempre osservata; — *b.* di somministrare questo antidoto *riscaldato* e coll'aggiunta di un po' di *ammoniaca caustica*, le quali due circostanze ne rinforzano notevolmente l'azione — *c.* di propinare l'antidoto almeno nella ventupla quantità di quella dell'acido arsenioso preso, ed anche in dose maggiore, se l'ammalato ha preso il veleno assieme a bevande contenenti dell'acido tannico (come spesso avviene, nel vino rosso, nel caffè, nel thè, ecc.) o durante o poco dopo un pasto di cibi contenenti del solfo (uova, ecc.), perchè allora nascono in parte tannato e solfuro di ferro; — *d.* di somministrare contemporaneamente all' idrato ferrico in acqua anche l' idrato di magnesia in acqua, come già aveva proposto FUCHS (vedi il § 94).

In molti paesi il medico è obbligato, per legge, di somministrare nei casi di avvelenamento da arsenico l' idrato ferrico in acqua, oppure la magnesia usta in acqua (od ambedue insieme), e ciò per la ragione che questi due antidoti sono, fra tutti quelli finora proposti, gli unici che abbiano un valore non illusorio.

DOSE ED AMMINISTRAZIONE. La prima dose, che è bene somministrare assieme al vomitorio, deve essere più grande, di 4-8 cucchiai da tavola incirca; poi si diano 2-4 cucchiai ogni 10-15 minuti, e più tardi 1 cucchiajo ogni $1/2$ ora con un po' d' acqua calda; quando le scariche alvine cominciano a mostrare la presenza dell' idrato ferrico, si continui la somministrazione ad intervalli di un'ora incirca.

§ 252. — Parte farmaceutica.

BERTHOLD e BUNSEN prepararono l'idrato ferrico in acqua sciogliendo 3 once e 9 grani di solfato ferroso in 24 once d'acqua, riscaldando la soluzione ed aggiungendovi dell'acido nitrico puro fino alla cessazione dell'effervescenza, e poi dell'ammoniaca caustica fino alla completa precipitazione; il precipitato si lava e si mescola con tant'acqua finchè il tutto abbia il peso di 28 once.

Secondo la farmacopea austriaca l'idrato ferrico in acqua si prepara sciogliendo 1 p. di percloruro di ferro cristallizzato in 12 p. di acqua fontana, ecc. aggiungendovi ammoniaca caustica fino alla completa precipitazione; il precipitato si lava ed alla massa poltacea si aggiunge acqua distillata fino al peso complesssivo di 6 p.; poi lo si conserva in vasi di vetro con turacciolo a smeriglio. — Si deve tener sempre pronto nella quantità di 2 chilogrammi nella farmacia e preparare di fresco ogni sei mesi.

Ma quest'antidoto si può preparare, secondo la farmacopea prussiana, anche *estemporaneamente*, mescolando 30 parti di percloruro di ferro liquido con 7 parti di magnesia usta e 263 parti di acqua; questo preparato contiene poi anche cloruro di magnesio, che non disturba l'azione dell'antidoto ferrico, ed inoltre idrato di magnesia, che è pure un eccellente antidoto dell'acido arsenioso. Considerando che il preparato perde la sua virtù antitossica se diventa vecchio, come già dimostrarono sperimentalmente WITTSTEIN, DUVERNOY, MEURER ed altri, è chiaro che il miglior mezzo è quello di prepararlo in ogni caso di bisogno recentemente, il che è tanto più facile, quanto più semplice e spiccio è il metodo della sua preparazione secondo la farmacopea prussiana.

L'idrato ferrico in acqua è una sospensione densa torbida di color bruno-rosso, insipida, inodora, solubile negli acidi, anche in quelli deboli vegetali, che dà coll'acido arsenioso, specialmente al caldo, una combinazione insolubile nell'acqua e negli acidi lattico ed acetico, la quale secondo GRAHAM consiste di arseniato d'ossidulo di ferro.

2. *Ossido di ferro zuccherato solubile.*
Zucchero di ferro.

Ferrum oxydatum saccharatum solubile.
Saccharum ferri.

§ 253.

Preparato per la prima volta da FLEISCHER, poi perfezionato da SIEBERT ed in ultimo da KÖHLER e HORNEMANN, fu per il vantaggio di essere bene tollerato anche nei casi di dispepsia, non irritando punto il tratto gastro-enterico, raccomandato assai da LEBERT per i *bambini anemici* e per le *ragazze clorotiche*. È falso però che venga assorbito inalterato nel sangue; anzi, venendo facilmente, in presenza di acidi,

trasformato nell'insolubile idrato d'ossido di ferro, il suo assorbimento nel sangue sembra perfino molto limitato. E parimenti falso che non attacca i denti. — Speciale lode invece merita questo preparato nell'*avvelenamento acuto da arsenico*, contro il quale è preferibile agli altri antidoti ferruginosi (H. KÖHLER); dandolo, bisogna evitare i sali e l'albume d'uovo. Per questa ragione preferimmo menzionarlo fra i ferruginosi antitossici.

DOSE. Si dà a $^1/_2$-3 grm. con brodo o con minestre di pasta.

Si prepara aggiungendo ad un mescuglio di ana 20 p. di liquore di ferro sesquiclorato e sciroppo semplice poco a poco, e sempre agitando, 10 p. di liquore di soda caustica, lasciando riposare per 24 ore, decantando il liquido soprastante, lavando il precipitato con acqua distillata, per toglierne l'alcali, mescolandolo poi in un recipiente di porcellana con 30 p. di zucchero, asciugando nel bagno-maria ed aggiungendo in fine tanto zucchero polverato, da portare il peso complessivo a quello di 100 p. Il preparato così ottenuto è bruno-rossastro, di sapore dolce ferruginoso, solubile in 5 p. di acqua, dando un liquido bruno-rosso, debolmente alcalino; contiene 2% di ferro. HAGER lo considera come una combinazione di alcali, zucchero ed ossido di ferro.

La farmacia ne possiede le *capsule zuccherine di* FLEISCHER, oggi poco usate, perchè poco utili, e lo *sciroppo ferruginoso* (*Syrupus ferri oxydati solubilis*), che si prepara mescolando la polpa ottenuta nella preparazione dell'ossido dl ferro zuccherato, con sciroppo semplice, in modo che 100 p. dello sciroppo corrispondano ad 1 p. di ferro metallico. È un liquido limpido bruno, di sapore dolce, leggermente astringente, che si scioglie in 5 p. di acqua senza residuo. Si dà a cucchiarini.

§ 254. — Altri ferruginosi antitossici.

Abbiamo a menzionare brevemente ancora i seguenti preparati ritenuti per antidoti:

3. *Acetato ferrico con idrato ferrico in acqua* (*Ferrum hydricoaceticum in aqua*), il quale fu spacciato come importante antidoto contro gli acidi arsenico ed arsenioso, gli arseniati di potassa, di soda, ecc., il liquore arsenicale di Fowler, ecc., coi quali formerebbe arseniato od arsenicato ferroso, insolubile nell'acido acetico e nell'acido lattico, e che resisterebbe anche all'acido cloridrico dello stomaco. Il modo d'amministrazione di questo preparato, che oggi si può dire dimenticato, è lo stesso del semplice idrato ferrico in acqua, solo che la dose è minore.

Si prepara mescolando 2 parti di idrato ferrico in acqua con 1 parte di acetato ferrico sciolto; si deve preparare ogni volta di recente.

4. *Solfuro ferroso* (*Ferrum sulphuratum*), che fu raccomandato da MIALHE, BOUCHARDAT e SANDRAS in forma di idrato di solfuro ferroso

(da propinarsi come l'idrato ferrico in acqua) come antidoto dei sali velenosi di piombo, rame e mercurio (specialmente del sublimato corrosivo), ed anche dell'arsenico. Può giovare alquanto, ma solo in casi recentissimi e solo contro la porzione del veleno non ancora combinata coi peptoni perchè il solfuro ferroso non scambia il metallo cogli albuminati de' sali citati (MEURER); ma non è da preferirsi a tanti altri antidoti che abbiamo.

Si prepara precipitando un sale di ferro con solfuro di potassio, filtrando ed asciugando il precipitato.

5. *Ossisolfuro di ferro con magnesia* ossia *Antidoto universale di Duflos* (*Oxysulphuretum ferri cum magnesia*, *Antidotum universale Duflosii*) che consiste di un mescuglio di idrato di solfuro ferroso e di magnesia usta, e che doveva giovare contro gli avvelenamenti di arsenico, da soli metallici, da acido cianidrico, da cianuri, specialmente dal cianuro di mercurio, e da alcaloidi vegetali fissi.

Si prepara convertendo 6 parti di ammoniaca caustica liquida per mezzo d'una corrente di acido solfidrico in solfuro di ammonio, aggiungendovi altre 4 parti di liquore d'ammoniaca caustico, ed allungando la massa intiera colla *sestupla* quantità d'acqua distillata; poi si aggiunge una soluzione di 8 parti di solfato ferroso cristallizzato; il precipitato formato si lava per decantazione con acqua distillata, previamente bollita, ed escludendo per quanto sia possibile, l'accesso dell'aria; finalmente vi si aggiungono 2 parti di magnesia usta convertite con acqua in una poltiglia.

6. L'*antidoto di Navier* (*Antidotum arsenici Navieri*), che dovea servire contro l'acido arsenioso.

Si prepara fondendo insieme solfo, carbonato di potassa e limatura di ferro.

FAMIGLIA II. — MANGANESI.

§ 255. — **Azione ed indicazioni terapeutiche del manganese.**

Sull'importanza fisiologica del mangano per l'organismo animale le nostre cognizioni non sono finora abbastanza esatte, e non si può nemmeno dire con certezza che esso prenda una parte essenziale alla composizione dei nostri tessuti. BURDACH ne dimostrò la esistenza nell'organismo umano, MILLON, MARCHESSAUX e FOURCROY lo constatarono nelle ossa, VAUQUELIN nei capelli, WURZER, BLEY e BUCHHOLZ nei calcoli biliari od orinarii; WEIDENBUSCH e LEHMANN ne trovarono nella cenere della bile più della metà del contenuto di ferro; BURIN DU BUISSON ne ricavò quasi 8 centigrm. da 1 chilogrm. di sangue umano, dove lo crede esistente solo nei globuli, HANNON ne confermò la esistenza costante nel sangue, e PÉTREQUIN ne constatò la presenza anche nel pus. — Il man-

gano viene introdotto nell'organismo con diversi alimenti, in ispecie col caffè, col thè, col vino (LIEBIG), colle castagne, colle patate e con molti cereali, nonche colla carne, colle uova, e col formaggio; oltre ciòè contenuto nei gamberi e nelle ostriche (GMELIN), ed in molte acque minerali che contengono anche del ferro.

Si può dire con certezza solo questo: che il mangano si trova nel nostro organismo sempre in compagnia del ferro, e CLARUS crede di poterlo perciò considerare come una sostanza supplementare e succedanea del ferro, mentre HANNON e PÉTREQUIN sostengono che il mangano sia per sè una sostanza indispensabile al benessere dell' organismo. HANNON distingue *tre varietà di clorosi*, una delle quelli consisterebbe in *insufficienza di ferro*, l'altra [in *insufficienza di mangano*, e la terza in *insufficienza di ferro* e *mangano* (i cui sintomi differenziali egli non esitò di precisare con molta accuratezza); per cui si darebbe una clorosi che guarisce col ferro, ed un'altra che non guarisce senza il mangano. PÉTREQUIN ammette che in ogni clorosi vi ha contemporaneamente asiderismo ed amanganismo; il ferro per sè migliorerebbe la clorosi, ma una guarigione completa presupporrebbe in ogni caso l' uso combinato del ferro e del mangano. MARTENS e CLARUS all'incontro negano recisamente che il mangano solo possa mai guarire la clorosi, e quei casi che sarebbero sanabili in generale (cioè i casi di vera oligocitemia senza tubercolosi, senza cancro e senza altra causa organica che, producendo una deficienza di globuli sanguigni, imiterebbe solo il quadro morboso della « clorosi »), guarirebbero sempre sotto una cura di ferro, calce, alimenti proteici, moto ed aria buona. Le *mie proprie* sperienze confermano questa asserzione, ed io posso assicurare che tutti i casi di apparente clorosi in individui giovani, che resistettero a questa cura, mi diedero sempre i segni di incipiente tubercolosi. Non di meno però non vorrei sconsigliare che si facessero altri sperimenti terapeutici col maugano; tanto più che nelle piccole dosi il rimedio è almeno innocuo. — Secondo PÉTREQUIN perfino la oligocitemia da carcinoma sarebbe migliorata per una cura di ferro e mangano, e ciò dimostra che la sua predilezione per quest'ultimo farmaco ha esaltato un po' troppo la sua fantasia.

Sembra che il manganese non possegga la proprietà, che ha il ferro, di accrescere la pressione del sangue ne' vasi. I sali di manganese nelle dosi maggiori debilitano l'azione del cuore, ne diminuiscono la frequenza, abbassano la pressione del sangue, paralizzano i muscoli, i nervi ed il cuore stesso nella diastole; aumenterebbero l'eliminazione delle sostanze azotate, senza accrescere la temperatura. I conigli muojono dopo l'injezione nelle vene di $^{1}/_{2}$ grm., i cani dopo quella di 1 grm., prontamente per paralisi cardiaca, sotto convulsioni colle pupille dilatate) o, se resistono dapprima, muojono dopo pochi giorni coi segni di grande debolezza e col fegato degenerato in adipe (LASCHKEWITSCH). I muscoli striati però non ne verrebbero colpiti (HARNACK).

Anche nell'uomo, esagerando le dosi, produce vomito con eliminazione di molta bile (ciò che fece ingiustamente credere, che possedesse una azione colagoga) e disturba tutta la funzione dell'intestino, provocando

dolori e diarrea. Negli animali le grandi dosi producono addirittura corrosione dello stomaco con vomito e consecutiva paralisi (GMELIN, WIBMER).

Quanto al ricambio materiale, il mangano produce secondo LASCHKEWITSCH negli animali un aumento dell'urea con contemporaneo incremento della diuresi, senza aumento della temperatura. Nell'orina si trovano appena tracce di mangano; un po' di più se ne trova nella cenere della bile (WEIDENBUSCH).

Non v'ha alcuna prova, che i sali del mangano possano giovare, come si pretendeva, contro la clorosi, l'anemia, le varie cachessie, lo scorbuto, la sifilide, le malattie epatiche e spleniche, le varie dermopatie: per cui le raccomandazioni fatte in proposito, mancando di una seria base teorica, e, quel che più importa, anche dell'appoggio della sperienza pratica, non potevano assicurare ai sali di mangano un posto onorevole e duraturo nel tesoro terapeutico.

§ 256. — I singoli preparati di manganese.

Passiamo ad esporre i singoli preparati che si raccomandarono all'attenzione dei pratici. Essi sono:

1. Il *Perossido di mangano, ossia Manganese* (*Manganum hyperoxydatum, Magnesia vitriariorum*), che si adoprò *internamente* contro la clorosi, la scrofolosi, l'idrope da anemia, lo scorbuto, la sifilide, il cancro ed i catarri cronici dello stomaco con dispepsia, a $^1/_2$ — 1 grm. per dose in polvere e pillole; da POLLI e GALAMI nella *colelitiasi* (con calcoli consistenti di colesterina e grassi), alla dose di 1 grammo al giorno con miele in forma di elettuario; ed *esternamente* in dermopatie sifilitiche, nella scabbia, nella tigna favosa ed in ulceri torpide, in forma d'unguento, a 5-10 grm. sopra 20 grm. di adipe. Serve ancora nella *farmacia* allo sviluppo di ossigeno ed alla preparazione del jodo, del cloro e del bromo.

Si trova nella natura anorganica in compagnia del ferro come perossido di mangano, nel pirolusite, in grandi quantità presso Ilmenau in Turingia, non che nella Sassonia e nella Stiria. È una massa brunogrigia, insipida, inodora, insolubile in acqua ed alcool; della formola chimica: Mn_2O_3.

2. Il *Carbonato di manganese* (*Manganesium carbonicum, Manganum carbonicum oxydulatum*), che fu adoprato da SPEAR nella clorosi, a $^1/_2$-1 grm. per volta in polvere.

Trovasi nella natura anorganica come spato manganese e come bicarbonato sciolto in parecchie acque minerali ferruginose. È una polvere bianca o giallognola, inalterabile all'aria, insolubile nell'acqua comune, ma solubile in acqua contenente acido carbonico, nella quale si converte in bicarbonato. La formola chimica è: MnO,CO_2.

3. Il *Solfato di manganese* (*Manganesium sulphuricum, Manganum sulphuricum oxydulatum*), che irrita fortemente lo stomaco e l'in-

testino, ed in dosi maggiori produce vomito e sovente anche diarrea con scariche ricche di bile, per cui si crede che favorisca la secrezione (?) biliare. Si adoprò *internamente* alle dosi di 20-50 centigrm. per volta in pillole od in soluzione come *emoplastico* nella clorosi (HANNON), nella gotta e nel reumatismo; come *emostatico* nelle emorragie di organi interni, e come *colagogo* nell'itterizia da ritenzione (!) della bile (GOOLDEN, URE). Oltreciò si adoprò *esternamente*, perchè produce facilmente pustole sulla pelle (HOPPE), nel reumatismo cronico delle giunture, nelle neuralgie, nelle affezioni scrofolose delle ossa, nei tumori glandolari e perfino nella scabbia, ecc. per fomentazione umida e per unguento (2 grm. per 10-20 grm. di adipe) come risolvente e promuovente l'assorbimento (HOPPE, KRELL).

Si prepara sciogliendo il carbonato di ossidulo di mangano nell'acido solforico, oppure esponendo il perossido di mangano assieme ad acido solforico all'influenza del calore, arroventandolo e lisciviandolo con acqua, filtrando ed evaporando. Si ottengono così dei cristalli rosei, trasparenti, che, privati dell' acqua di cristallizzazione, si convertono in una polvere bianca, sono di sapore dolciastro-salino, solubili in acqua, insolubili nell'alcool. La formola chimica è: MnO,SO_3.

4. Il *Cloruro di mangano* (*Manganum chloratum*, *Chloretum Mangani*, *Manganesium muriaticum oxydulatum*), che si adoprò *internamente* come *emoplastico* nella clorosi, come *emostatico* nelle emorragie, e finalmente come *alterante* nelle malattie cutanee, a 10-50 centigr. al giorno in soluzione; ed *esternamente* come astringente nello scorbuto e nella sifilide della bocca, per gargarismo e collutorio, a 2-10 grm. sopra 200 grm. d' acqua. PÉTREQUIN usò un *percloruro di ferro con mangano* di 30° Baumé (*Mangano-Ferrum perchloratum*) per le injezioni nelle varici e negli aneurismi, secondo il metodo di Pravaz.

Si prepara riscaldando il perossido di mangano assieme ad acido cloridrico, e costituisce nna massa cristallina di color roseo od una polvere bianca, amara, deliquescente all'aria, solubile in acqua ed in alcool.

Vi hanno ancora altri preparati di manganese: *borato*, *fosfato*, *lattato*, *citrato*, *tartrato*, *melato*, *valerianato* e *succinato* d'ossidulo di manganese, i quali però sono privi d'interesse terapeutico, benchè da alcuni vantati anch' essi specialmente contro la clorosi. Il *lattato ferro-manganico* (*Ferro-Manganum lacticum*) si usa precisamente come il lattato di ferro, ma non vale certamente più di questo.

SOTTOGRUPPO *B*. — ORGANICI AZOTATI.

Ordine V. — Proteici e collageni.

§ 257. — Considerazioni generali.

Gli organici azotati costituiscono gli alimenti più importanti dell' organismo animale, ci vengono forniti da animali e da vegetali, e vengono introdotti da noi coi cibi. Io considero in questo ordine non solo i veri proteici, ossia albuminoidi di provenienza animale o vegetale che siano, ma anche gli altri organici azotati a loro affini, che sono collageni, ossia gelatinosi, e poi quei secreti animali che si usarono in terapia e che contengono degli albuminati ed altre sostanze azotate. Ma s'intende che i rimedii principali di questo sottogruppo sono sempre i veri proteici (zooproteici e fitoproteici), contenenti stabilmente azoto, carbonio, idrogeno, ossigeno e solfo, spesso anche del fosforo. I *proteici* rappresentano la parte costituente fondamentale dell' alimentazione animale: erbivori e carnivori, entrambi sono in ultima ragione albumivori; i primi, come dice bene MULDER, mangiano l' albumina delle piante, i secondi quella degli animali.

Le idee intorno al *valore degli alimenti* non sono abbastanza chiare a tutti, e specialmente bisogna tenere a mente che l'animale non potrebbe vivere di sole sostanze azotate, come non può vivere di soli idrati di carbonio, nè di soli grassi, nè di soli sali minerali ed acqua. Ai bisogni fisiologici dell' organismo corrisponderà di più quel cibo che contiene tutte le sostanze di compensazione organica in una giusta proporzione. Se noi distinguiamo tra cibi plastici (carne, legumi) e cibi respiratorii (farinacei, zuccherini, adipi), ciò non vuole dire che i primi contengano solo albuminati, ed i secondi solo idrocarbonati o grassi; ciò indica soltanto che i primi sono più ricchi di quelle sostanze alimentari che direttamente si trasformano in materia organica, costituente i tessuti animali, mentre i secondi contengono a preferenza quelle sostanze che sostengono la combustione organica, e con ciò, risparmiando gli albuminati, favoriscono indirettamente anche i processi di appropriazione ed assimilazione delle sostanze plastiche. Tanto la carne, il latte e le uova, quanto la farina e l'erba contengono albuminati, idrocarbonati, grassi e sali anorganici, solo che ne varia la proporzione. Inoltre bisogna notare che in mancanza di grassi o di idrocarbonati anche i proteici soggiacciono alla diretta combustione. Almeno nel diabete, dopo consumata l' adipe, troviamo (se l' ammalato, come di solito, mangia molto e digerisce bene) normalmente accresciuta assai l'urea nelle orine, perchè lo zucchero diabetico resiste nel sangue all' ossidazione, e con ciò riescono inutili all' organismo anche gli idrocarbonati, che solo sotto la forma di zucchero servono alla vita organica. Sembra inoltre che anche nell' organismo sano una parte degli albuminati introdotti venga direttamente e decomposta per combustione e serva quindi alla respirazione: così almeno

devesi desumere dal fatto che nelle orine e nella esalazione polmonare dei carnivori l'azoto si trova in maggiore quantità rappresentato che in quelle degli erbivori.

L'uomo è *onnivoro*; lo è però nel senso di poter vivere di soli cibi animali, di soli cibi vegetali, e di cibi animali e vegetali insieme. Oggigiorno l'uomo ha un'*alimentazione mista*, e questo fatto è in gran parte dovuto alle condizioni esterne in cui vive, ed anche ai progressi della coltura. Però anche oggi bisogna riconoscere che l'uomo sta meglio, e può star perfettamente bene, mangiando soli cibi animali (carne e grasso) e che invece sta meno bene mangiando soli cibi vegetali, in ispecie se fa esercizio muscolare. Così dimostrò già DARWIN, facendo un viaggio nelle Pampas, che, faticando molto i muscoli, si sta ottimamente mangiando carne sola, ed io stesso mi nutrii per ragione di sperimento per nove mesi intieri di sola carne e grassi, (senza minestra, pane, verdura e frutta, ecc.) e non solo non soffersi diarrea, debolezza e dimagramento — come VILLERMÈ narra d'aver osservato sopra le truppe nella guerra spagnuola, dopo esclusivo vitto carneo di soli 6-8 giorni — ma ebbi piuttosto stitichezza, (veramente scariche normali, ma più scarse e più rare, ogni 3-4 giorni una volta) e rinforzai notevolmente la mia costituzione in confronto di prima. Nelle osservazioni di VILLERMÈ hanno certamente contribuito altre cause ancora a produrre quel malessere, probabilmente un'influenza epidemica, disenterica; io ho ora migliaja di osservazioni proprie, che dimostrano che il vitto esclusivamente animale ed anche quello assolutamente carneo, continuato per più mesi di seguito senza la minima interruzione (come faccio praticare a tanti diabetici, ossalurici, gottosi, polisarcici, ammalati di stomaco ed intestino ecc.), rende l'organismo molto più resistente ai nocumenti esterni.

Ho varie ragioni, che non posso esporre in questo luogo (1), per credere che l'uomo primitivo abbia vissuto solo di cibi animali, ed oggi ancora i Tungusi ed i Samojedi si nutriscono esclusivamente di animali — e, se d'altro canto abbiamo anche delle nazioni che vivono esclusivamente di alimenti vegetali, come i Peguani e molti Negri, ciò dimostra soltanto che l'uomo può anche dai soli vegetali estrarre quanto gli necessita per conservarsi.

La dentatura dell'uomo quale è oggi, indica la sua natura di onnivoro, ma il poco sviluppo delle sue glandole salivari e del suo fondo gastrico, non che la minore lunghezza del tubo enterico dimostrano chiaramente che egli è originariamente *più carnivoro che erbivoro*. Il bambino possiede il fondo gastrico ed il cieco dei carnivori, ed oltreciò tutto il suo intestino è proporzionatamente molto meno lungo di quello dell'uomo adulto, per cui si può dire che *l'uomo nasce carnivoro*, e diventa onnivoro poco a poco, sviluppandosi, in gran parte per la alimentazione stessa, il suo intestino; e nei popoli eminentemente erbivori si osserva, coll'avanzare dell'età, un molto notevole allungamento del-

(1) Vedi la mia *Patologia e Terapia del Ricambio materiale*, Vol. I. (Lezioni sul Diabete mellito), Milano presso il *Dr. Francesco Vallardi*.

l'intestino, che ha buona parte allo sviluppo della pancia (*trippa*), della difficile digestione e defecazione, e spesso anche delle emorroidi, ed il ual(q è in loro molto più spiccante e più frequente che nei popoli carnivori. Non è nemmeno da trascurarsi che l'uomo digerisce perfettamente anche la carne cruda e tutti gli altri alimenti animali crudi, mentre non digerisce quantità alquanto maggiori di vegetali crudi e specialmente non digerisce l'amido crudo che digeriscono gli animali erbivori: l'*uomo dunque ha potuto diventare onnivoro* nel vero senso della parola *solo dopo la scoperta del fuoco*. Prima era carnivoro, e quindi cacciatore e pastore, e al più poteva mangiare anche qualche frutto; poscia, quando già la civiltà era progredita, potè diventare onnivoro e quindi anche agricoltore. È la civiltà che ha fatto l'uomo onnivoro, e la onnivoracità è stata una condizione degli ulteriori progressi della civiltà. L'abitudine e la necessità di accomodarsi alle condizioni esterne hanno contribuito moltissimo, assieme alla trasmissione per eredità, alla tramutazione dell'uomo da carnivoro in erbivoro, appunto così come perfino il cane ed il gatto, che fanno compagnia all'uomo, sono diventati onnivori. Se l'uomo non si fosse potuto accomodare a mangiare di tutto, forse ora la sua razza sarebbe stata estinta, o per lo meno la terra ne sarebbe meno popolata e solo in certi climi, e la civiltà si sarebbe sviluppata meno.

Il *bisogno dell'alimentazione* si annuncia all'organismo per mezzo della *fame*, la quale è una sensazione generale del corpo intiero, e si localizza solo allo stomaco per azione nervosa riflessa, come la sete si manifesta nelle fauci ed il bisogno d'aria nei polmoni. Se lo stomaco è ammalato, la sensazione di fame può mancare del tutto, come manca nei casi di ritardato ricambio materiale dell'organismo; ma la fame può essere anche vivissima non ostante che lo stomaco sia pieno, in casi in cui il consumo organico è assai accresciuto senza che vi abbiano luogo i sintomi comuni della febbre, come avviene tante volte nel diabete.

La *quantità* necessaria degli alimenti varia assai e non si può determinare rigorosamente, perchè i varii cibi non contengono i corpi alimentari nella giusta proporzione. È per questo che l'erbivoro introduce abitualmente una immensa quantità di sostanza, perche deve compensare la scarsezza percentuaria degli albuminati colla massa del cibo; mentre il carnivoro, se ha carne grassa, si sazia molto più presto, perchè con una piccola quantità di cibo introduce gli elementi necessarii alla vita in più giusta proporzione. Colla quantità degli alimenti crescono anche le escrezioni, non solo le alvine, ma anche la renale, la polmonare, ecc., e negli escreti prevalgono i derivanti di quelle sostanze che furono introdotte in una quantità maggiore della necessaria. Così le feci sono più copiose dopo cibi vegetali che dopo carne, e dopo la carne più che dopo le uova ed il latte; così le orine dei carnivori contengono più urea, acido urico, soda, ferro, acido solforico e fosforico' e quelle degli erbivori più acido carbonico, potassa, magnesia, ecc., così i carnivori espirano più ammoniaca, e gli erbivori più acido carbonico.

Quanto alla *digestione* delle sostanze organiche azotate, la medesima avviene in grandissima parte nello *stomaco*, per mezzo del *succo gastrico*, ma anche il *succo enterico* (misto dei secreti delle glandole Lieberkühniane e di quelle Brunneriane) contribuisce alla loro digestione (MOLESCHOTT), e così pure il *succo pancreatico* (L. CORVISART, MEISSNER). Ma, siccome le nostre vivande non consistono mai di soli albuminati, la digeribilità delle medesime dipende da molti momenti che non ci sono ancora del tutto chiari. In generale si può dire che i cibi animali azotati sono più digeribili dei cibi vegetali azotati, e ciò non tanto per la maggiore affinità dei primi, quanto per la circostanza che gli albuminati vegetali si trovano circondati e racchiusi da membrane cellulari di diversa specie, molte delle quali sono completamente impermeabili ai nostri succhi digerenti, come quelle dell' epidermide vegetale, e che, se la carne contiene oltre i proteici prevalentemente acqua, la farina è invece sempre ricca di amido. Da ciò risulta che gran parte degl' ingesti vegetali può abbandonare lo stomaco, senza che i contenutivi albuminati vegetali siano stati digeriti, mentre essi, come dimostrò CNOOP KOOPMANS, si digeriscono per il succo gastrico completamente, quando vengono a diretto contatto con esso. La digeribilità dei cibi dipende perciò in grandissima parte dalla forma nella quale vengono introdotti; se i cibi animali, astrazion fatta dallo sminuzzamento meccanico, si digeriscono quasi tutti assai facilmente, anche in istato crudo, e senza ogni ingrediente, i cibi vegetali hanno per l'uomo maggior bisogno di una buona cottura, perchè venga diminuita la resistenza della sostanza intercellulare e promosso lo scoppio delle membrane di cellulosa, e spesso bisogna separarne e perfino toglierne intieramente la sostanza epidermica, come ciò vale in ispecie per i leguminosi, se hanno da essere digeriti.

Tutti gli albuminati introdotti nello stomaco (ad eccezione dell' albumina sciolta) vi si precipitano in principio, coagulano, ma poscia si ridisciolgono mercè l' influenza dell' acido cloridrico e della pepsina dello stomaco, colla quale entrano in combinazione chimica e danno i così detti *peptoni*, cioè albuminati solubili, assimilati all' organismo, che possono venir assorbiti ed entrano nel sangue, ed i quali differiscono dagli albuminati non digeriti specialmente per la perdita della loro coagulabilità sotto l' ebollizione. Se il volgo intende per digestione semplicemente il passaggio dei cibi dallo stomaco nell' intestino, il naturalista riconosce il momento essenziale della digestione dei proteici nella loro trasformazione in peptoni.

Il *solfo degli albuminati* è causa nell' intestino dello sviluppo di *acido solfidrico*, la cui quantità vi si accresce per indigestione in ragione del diminuito assorbimento di solfo; nel sangue passa per la combustione in acido solforico, che, combinato colle terre alcaline, e specialmente cogli alcalini veri, compare in forma di *solfato* nelle orine. Per queste ragioni i carnivori producono nel loro intestino più acido solfidrico ed hanno nella loro orina più solfati che gli erbivori.

FAMIGLIA I. — ZOOPROTEICI.

§ 258. **Azione ed indicazioni comuni.**

In questa famiglia intendo di trattare sotto il punto di vista terapeutico il latte, le uova, la carne, il formaggio ed il sangue: i quali alimenti contengono moltissimi albuminati, e nella forma più digeribile, per cui si possono considerare come i cibi più plastici di tutti gli azotati animali e vegetali. Essi contengono inoltre le sostanze respiratorie (grassi e più o meno zucchero) ed anorganiche (terre alcaline, alcalini, solfo, ferro) in una proporzione che non solo permette all'uomo di vivere esclusivamente di loro, ma che li rende gli alimenti più conformi al nostro organismo.

L'azione fisiologica principale di questi alimenti consiste in ciò, che coprono anzi tutto le perdite di albuminati che soffre l'organismo per la combustione e per le secrezioni; essi rinnovano poco a poco l'intiero organismo, ed introdotti in maggiore quantità accrescono la massa di tutti i nostri tessuti, specialmente del muscolo, condizionano la loro resistenza e sostengono le loro funzioni vegetative (tutti gli elementi cellulari), secretorie (glandole), elettro-conduttive (nervi), di contrazione muscoli), ecc. Essi servono anche alla produzione di adipe, nel quale si trasformano essi medesimi, però in tanto minor quantità, quanto meno l'organismo riceve in pari tempo di sostanze respiratorie, grassi ed idrocarbonati (Hoppe). Insomma, i zooproteici sono i più importanti elementi della nutrizione organica, e costituiscono i principali rimedii della *cura ricostituente o roborante.* Gli alimenti a loro più vicini nel valore nutritivo sono i fitoproteici, e sopratutto i leguminosi, dei quali parleremo nel § 272.

Per queste ragioni l'uso prevalentissimo e talvolta quasi esclusivo dei zooproteici è in ispecie necessario:

1. Ai *lattanti* ed a tutti i *bambini:* il latte è l'alimento naturale del neonato, e molti bambini, ancora lattanti, cominciano a deperire dal giorno in cui si dà loro la prima polta farinacea, ed in molti altri si osserva lo stesso immediatamente dopo lo slattamento. La atrofia, le scrofole, la rachitide, il crup e la stessa tubercolosi, sviluppisi la medesima più presto, o, come di solito avviene, solo nella pubertà, sarebbero meno frequenti, e se ne preserverebbero perfino molti figli di genitori marantici, cachettici, scrofolosi o tubercolosi, se il medico di casa sapesse inculcare al padre ed alla madre la necessità assoluta di ritardare il più che si possa, la nutrizione colle pappe farinacee, e di cominciare piuttosto per tempo ad abituare i bambini ai brodi di carne ed ai tuorli d'uova sbattuti, e successivamente alle carni medesime. La attività vegetativa plastica è meravigliosa nei bambini, e, come un filosofo materialista disse che la parte morale del bambino è una *tabula rasa,* su cui si possa coll'educazione scrivere quel che si voglia, così anche lo sviluppo fisico del bambino sta in grandissima parte nel potere della nutrice e nel senno

dei genitori. Quando i bambini non portano propriamente con sè il germe della cachessia e della morte, si riesce in moltissimi casi a farli robusti e resistenti. È importantissimo in proposito il consiglio di NIEMEYER: « Quando è tempo di spopparli, si somministri loro esclusivamente brodo di carne e latte di vacca, e si proibisca la solita pappa di farina; subito dopo la fine della prima dentizione si porga loro carne arrostita »... come pure sono verissime le parole: « il primo anno di vita è forse il più importante per la costituzione del bambino in tutta la vita » (1). Io stesso non esitai ad ordinare il brodo di carne dopo le prime 2-4 settimane di vita del lattante, e ne ebbi in parecchie famiglie sorprendenti risultati, per cui non posso che deplorare gl'insensati pregiudizi di alcuni medici, che il brodo e la carne amministrati troppo per tempo « mettano calore » ai bambini e « facciano loro contrarre delle infiammazioni ». Credo anche di aver dato sufficienti prove di pratica, per non essere accusato propagatore d inuove « *teorie.* »

2. Ai *vecchi*, non solo perchè i zooproteici contengono in minor volume la maggior copia di sostanze veramente plastiche, che possono ritardare i progressi del deperimento marantico, ma anche perchè non hanno bisogno di una troppo complicata metamorfosi materiale, e perchè la piccola quantità di elementi può venir meglio digerita ed assimilata che una quantità grande, essendo comunissimo nella vecchiaja il catarro cronico dello stomaco e dell'intestino, e soggiacendo oltreciò presto al marasmo le glandole salivari, il pancreas ed il fegato, i cui secreti sono i più importanti nella digestione di alimenti ricchi di amido.

3. A tutti gl'*individui di costituzione debole*, *torpida*, agli idremici ed oligocitemici, agli scrofolosi, ai rachitici, ai tubercolosi, ai cachettici per infezioni od intossicazioni croniche (sifilide, malaria, idrargirosi, saturnismo, ecc.), non che a tutti i convalescenti da gravi malattie di consunzione (pneumonite, pleurite, pericardite, reumatismo articolare acuto, ecc., tifo, morbillo, scarlatina, vajuolo ecc.); per le stesse ragioni bisogna raccomandare una dieta buona con grande prevalenza dei zooproteici a tutti quelli che soffrono *perdite notevoli di sangue* (emorragie di tutti gli organi, specialmente dell'utero ed emorroidali), *di pus* (suppurazioni protratte), di *sperma* (polluzioni), di *albumina* (albuminuria cronica, diarrea cronica), ecc. In ispecie riguardo alle *polluzioni* io ottenni migliori risultati colla cura roborante, permettendo latte, carne e perfino uova (con ferro, calce, ecc.), che altri sottoponendo gli ammalati ad una cura di sottrazione, di digiuno: se le polluzioni non cessarono, almeno gli individui non deperirono, e l'eretismo nervoso prese molto minore sviluppo: si trattava almeno di compensare le perdite con una maggiore introduzione di albumina.

4. In tutti gli *essudati cronici*, specialmente ricchi di siero, ed in tutte le *idropisie con idremia* provvengano da nefriti diffuse o da degenerazioni del rene, o dipendano da stasi e rigurgito del sangue per

(1) Vedi la mia traduzione del NIEMEYER, III. edizione Milano 1871 (*Vallardi*), Vol. 1, pag. 243 e Vol. II. pag. 931

pneumopatie e cardiopatie, o siano semplicemente consecutive alle succitate malattie acute di consunzione; in questi casi i zooproteici si dimostrano anche i migliori *diuretici* (nelle nefriti, cardiopatie e pneumopatie naturalmente solo dopo cessata la causa della trasudazione, il progresso della nefrite, il rigurgito del sangue), ed agiscono così promuovendo il riassorbimento del siero dai tessuti e dalle cavità organiche in grazia della maggiore concentrazione del sangue, e rinforzando per miglior nutrizione la forza impellente del cuore.

5. Nelle *neuropatie di conducibilità*, in ispecie se stanno in nesso con ispiegata clorosi od idremia, e sopratutto nell' eretismo nervoso e nella corea di san Vito.

6. Nell'*avvelenamento cronico da oppio*, o da *morfina*, come anche da noi si osservò in qualche rarissimo oppiofago e nei non più rari casi di *morfinismo* per la mania delle injezioni ipodermiche di morfina: nei quali casi non solo la forza digerente è in generale indebolita, ma è depressa anche la attività nutritizia di ricambio molecolare di tutti gli elementi cellulari dell'organismo, per cui importa introdurre sostanze affini, che hanno bisogno di minori trasformazioni per servire alla nutrizione organica.

7. Nell'*alcoolismo cronico* per la stessa ragione.

8. Nelle *malattie gastro-enteriche* in generale, perchè i zooproteici si digeriscono più presto e più facilmente, avendo bisogno di meno trasformazioni; in ispecie nelle malattie dell'intestino senza affezione dello stomaco essi risparmiano la fatica digerente all'intestino, compiendosi la loro peptonificazione in massima parte nello stomaco. Oltreciò i farinacei sono per lo stomaco ammalato un peso inutile e fermentano più facilmente, mentre nei casi in cui è ammalato solo l' intestino, essi affaticano questo, senza venir digeriti, soggiacciono ad anormali decomposizioni ed irritano vieppiù la mucosa, senza nutrire il corpo, perchè non vengono digeriti nè nello stomaco, nè negl'intestini. Io ho più volte guarito catarri gastrici con dispepsia cronica e catarri enterici con diarrea cronica e generale dimagramento, duranti da più anni, colla sola proibizione di tutti i cibi vegetali ed esclusiva alimentazione zooproteica.

9. Per *profilassi* nei tempi di *epidemie contagiose e miasmatiche* per accrescere la *resistenza* dell' organismo ai virus e per fargli superare meglio la malattia stessa, se pur ne viene attinto. È fuori dubbio che una buona alimentazione, in pari tempo nutritiva e leggera, che risparmia i pericoli dei catarri gastro-enterici, minora la disposizione ad ammalare in genere, è di speciale importanza è questa misura igienica nelle endemie di *malaria* e nelle epidemie di *ileotifo* e sopratutto di *cholera*, in cui è utile di limitare il più che si possa l' uso dei cibi di provenienza vegetale. Così pure gli individui, che già sono in preda ad un'infezione da malaria o da sifilide, diventano meno cachettici mangiando carne, che cibandosi di riso e grano turco, come vediamo ogni giorno nei grassi fittabili della bassa Lombardia, confrontandoli coi loro deperiti contadini.

10. Come *antidoti* in tutti i casi, in cui v'ha un veleno che per

la sua grande affinità all'albumina attacca le pareti stesse dello stomaco e le corrode. In questi casi i zooproteici prendono sopra di sè ed esauriscono l'azione caustica del veleno. Servono in proposito le sostanze albuminacee di forma liquida o semiliquida, dunque in ispecie il latte e le uova, e noi torneremo a parlare di questa importante indicazione nei §§ rispettivi.

L'*uso veramente esclusivo benchè relativamente parco di quei zooproteici per un certo tempo più o meno lungo, che non contengono apprezzabili quantità di idrocarbonati*, è da me indicato in tutte quelle *malattie del ricambio materiale*, nelle quali la combustione organica è parzialmente rallentata o diminuita od abolita. Questa cura dietetica non bisogna credere abbia nel mio concetto il valore di una cura positiva: ha tutto il valore anzi di una *cura negativa;* non è la carne ecc., (che gli ammalati in queste condizioni devono mangiare) che loro faccia direttamente bene, ma è il *non mangiar altro*, il non mangiare idrocarbonati e zuccherini quello che costituisce la sostanza di queste cure del Ricambio materiale anormale. Servono a questo scopo tutti i zooproteici, ad esclusione del latte e dei latticini, per il zucchero lattico da questi contenuto; e sono dunque la carne, il pesce, le uova, gli interiori d'animali, i molluschi ecc., che io come vitto esclusivo per un certo tempo prescrivo.

11. Nel *diabete mellito*, nel quale per la mancante combustione del zucchero nel sangue la vittitazione amilacea, benchè sia desiderata dall'ammalato, torna non solo inutile, ma addirittura dannosa all'organismo, mentre l'aumento vicario della combustione degli albuminati richiede una più copiosa introduzione di zooproteici, unitamente a grassi come ajuto respiratorio. Non si devono però mai introdurre quantità troppo grandi neppure dei zooproteici esclusivi, perchè altrimenti si esaurirebbero le forze digerenti del canale gastro-enterico, e resta pure escluso il latte, perchè contiene zucchero.

12. Nell'*ossaluria, patologica*, nella quale si tratta di escludere la possibilità della formazione di acido ossalico dal zucchero, che, come io dimostrai e Primavera confermò (contro l'opinione fin quì dominante che l'acido ossalico provenga dagli albuminati e venga favorito nella sua produzione dalla presenza di molto acido carbonico), è la vera sorgente dell'acido ossalico nell'ossaluria patologica (ossalemia), per incompleta combustione. Restano però esclusi i latticini.

13. Nella *gotta* e *litonosi urica*, per diminuire la produzione dell'acido urico degli albuminati, costringendo l'organismo a bruciare questi più completamente, sottraendo gli alimenti eminentemente respiratorii che servirebbero di risparmio agli albuminati, ed aumentando il consumo organico cogli esercizii muscolari, l'attività ecc. S'intende che anche per questo scopo non si deve permettere che si mangi *molto* in generale, perchè allora non si ottiene più lo scopo di spingere al massimo grado possibile la combustione degli albuminati: anzi nella gotta e litonosi urica la quantità dei cibi deve essere tenuta ad un livello molto minore di quello concesso nel diabete: ed anche qui resta escluso il latte.

14. Nella *polisarcia adiposa generale* e nella *lipemia*, dipenda quest

ultima dall'abuso di bevande spiritose o di cibi grassi, o da un'anomalia di nutrizione dell'organismo, o da diminuita combustione dei grassi per varie ragioni interne od esterne: in tutti questi casi bisogna proibire gli alimenti respiratorii animali e vegetali grassi, idrocarbonati ed alcoolici, e prescrivere, oltre l'esercizio muscolare all'aria aperta, una dieta consistente esclusivamente di zooproteici; e siccome il latte, le uova ed il cacio sono pure ricchi di grassi, si ordina specialmente la carne più magra che si possa trovare. Fino a poco i medici facevano tutto il contrario, non ostante che già il nostro antico CELSUS, 18 secoli fa, abbia empiricamente proibito « *pinguia et dulcia* » agli individui corpulenti, e che VAN SWIETEN abbia ricordate le parole di CELSUS e creduto spiegare l'effetto della cura fisiologicamente, ammettendo che le piante contenessero molto grasso nascosto, perchè le vacche mangiando erbe soltanto, danno un latte sì grasso. Io pure regolai sempre per viste fisiologiche la cura degli adiposi in questo modo, facendo contemporaneamente far loro ginnastica o viaggi a piedi nelle montagne, e prendere degli alcalini; e questo lo feci parecchi anni prima della comparsa della lettera al popolo del non-medico *William Banting*, che dietro il consiglio del medico WILLIAM HARVEY guarì per una simile cura dalla sua enorme adiposità, e che ora gode l'onore di sentire nominata quella cura il *metodo di Banting*.

Intorno alle *controindicazioni* dei zooproteici vi ebbero pure molte idee erronee. S'intende che non si può dare malattia la quale controindichi come tale l'uso di sostanze, di cui il nostro organismo stesso consiste, e di cui ha bisogno nei processi di continua rinnovazione dei suoi ultimi elementi; tutte le così dette controindicazioni serie non si riferiscono quindi agli albuminati animali come tali, ma solo al *tempo*, alla *quantità* ed alla *forma*, in cui si danno. Alla scuola medica tedesca del principio di questo secolo si sono fatti giustamente dei rimproveri, che essa lasciasse morire molti ileotifosi di fame, perchè non concedeva loro che acqua pura; ma queste esagerazioni hanno fatto il loro tèmpo, ed oggi non si conoscono più controindicazioni assolute dei zooproetici: in *forma liquida* non solo si possono, ma *si devono* continuare a tutti gli ammalati; ed anzi ai più gravi, travagliati da febbre consuntiva e forse mancanti di coscienza, come spesso avviene nel tifo, bisogna somministrare un po' di alimento, senza che il paziente lo desideri. Il *brodo* più o meno concentrato si deve di quando in quando somministrare in tutti i casi indistintamente, qualunque sia la specie e la gravezza del male; il *latte* e le *uova riscaldate* (non cotte) tengono subito dietro al brodo.

Altro è se consideriamo i zooproteici di *forma solida*, oppure se specifichiamo i singoli cibi plastici riguardo ai singoli casi. Sotto questi punti di vista troviamo diffatti controindicati tutti i zooproteici solidi, e quindi in ispecie la *carne*, il *pesce*, le *uova cotte (dure)*, il *formaggio* ed altri cibi meno digeribili: 1.° in tutte le *malattie acute*, quando vi ha febbre gagliarda, spossamento delle forze, lingua sporca, perchè in questi casi non sarebbero digeriti, aumenterebbero il catarro gastrico che già sempre complica la febbre, ed accrescerebbero con ciò

anche quest'ultima; all'incontro le *febbricciattole* da malaria e quelle della tubercolosi, piemia cronica, ecc. *richiedono* non solo la continuazione del vitto carneo, ma perfino un aumento del medesimo (quando lo stomaco digerisce), per compensare l'accrescimento febbrile della riduzione organica e per prevenire con ciò un maggiore sviluppo della malattia stessa; 2.° in tutti i *catarri gastro-enterici acuti*, e specialmente se vi ha sviluppo di molto gas *solfidrico* nello stomaco e negl'intestini: allora ci vuole dieta di brodo e gli opportuni rimedii della farmacia.

Altri credevano di estendere le controindicazioni assolute di tutti i cibi zooproteici anche 3.° alla *gotta*, alla *urolitiasi* ed al *reumatismo cronico*, per diminuire così la quantità d'acido urico nell'organismo; ma se è vero che la gotta dipende specialmente da una sproporzione tra l'introduzione di alimenti ed il consumo organico, non è necessario concedere solo alimenti vegetali: si può permettere anche la carne, ma in piccola quantità, purchè si cerchi di accrescere il consumo per mezzo di esercizio muscolare, viaggi faticosi, ecc.; un gottoso che vivendo inerte mangia molti cibi vegetali, sta peggio di quello che mangia poca carne e affatica i suoi muscoli; — anzi gl' idrocarbonati e grassi che mangia, risparmieranno sempre quel tanto di albuminati che in ogni cibo si trova e di cui l'organismo non può fare a meno, e favoriranno quindi la formazione dell'acido urico, per cui noi (vedi avanti) abbiamo precisamente nella gotta ed urolitiasi indicato l' uso esclusivo per qualche tempo dei zooproteici; — 4.° alla così detta *pletora* con supposto eccesso di globuli (*policitemia*), col quale nome si indica uno stato fisiologico di cui bisogna congratularsi con chi lo ha, perchè vi si tratta solo di buon sangue, e non di *troppi* globuli; — 5.° alle *malattie dei reni* con albuminuria, perchè si credeva che l' albumina eccessivamente introdotta possa non venir perfettamente assimilata e quindi costituire nel sangue una sostanza escrementizia, la quale venisse eliminata per i reni e, costringendoli ad eccessiva funzione, producesse in loro un'infiammazione; ma questa ipotesi, che riponeva nell'albuminuria la *causa* della nefrite, invece di riconoscerla come conseguenza di essa, non ha certamente fatto fortuna presso i medici razionali ed attenti. Neppure nell'*uremia*: ed *ammoniemia*, nella quale sono certamente controindicati *i collageni*, e quindi i brodi, perchè danno molta urea, può riuscire utile la sottrazione assoluta anche dei *proteici* animali in generale; solo può imporvisi da sè per il catarro gastro-enterico e la mancante digestione, e sarà da preferirsi piuttosto il latte e l'uovo alla carne ed al pesce.

Se noi consideriamo i proteici animali nella farmacologia, lo facciamo perchè sono veri rimedi nella mano del medico: anzi in molti casi, oltre essere i rimedi più fisiologici, sono in verità anche gli unici rimedi che giovano all'ammalato. Nella cura roborante in generale spetta a loro il primo posto: è possibile che un idremico diventi sano e robusto per sola carne, uova e latte, ma è impossibile che il solo ferro, la sola calce, il solo olio di fegato di merluzzo, ecc. guariscano un idremico od oligocitemico. Quanto sono importanti i zooproteici per l'igiene (dietetica e profilattica), altrettanto indispensabili sono nella terapeutica

ed il medico razionale, che è fisiologo e naturalista, non commetterà mai il ridicolo errore di considerare, al pari del volgo profano, un buon arrosto soltanto come una squisitezza culinare, come un cibo che piaccia all'ammalato, che solletichi il palato del gastronomo; egli lo prescriverà per la stessa ragione per cui ordina in un altro caso la chinina, ed in un terzo il mercurio. Carne fa carne, dice il proverbio, ma non dice abbastanza; perchè *la carne fa muscolo e cervello:* gli Inglesi e gli Americani, che sono eminentemente carnivori, occupano nell'industria del lavoro manuale e delle invenzioni, come nella resistenza fisica e nella vittoriosa fermezza dei propositi, un posto elevatissimo, che i Cinesi e gli Hindu non occuperanno mai, finchè avranno da combattere colla fame e non si nutriranno che di erbe. Un esercito di poche migliaia d'Inglesi carnivori tiene soggetti 200 milioni di Hindu mangiatori di riso, ed un piccolo esercito di francesi è capace di minacciare Pechino capitale di 400 milioni di Cinesi amilivori. *La questione dell'alimentazione può diventare per un popolo intiero una questione politica;* il miglioramento della medesima può portare con sè un accrescimento di forza fisica e morale e con ciò riuscire una fonte di ricchezza pubblica. I destini di una nazione maturano in buona parte nelle sue cucine. Sotto questo punto di vista la *ippofagia* entra nella quistione dell'economia nazionale.

1. *Latte.*

Lac.

§ 259. — **Parte fisiologica.**

Il latte, prodotto naturale delle glandole mammarie, consistente di siero caseinato e di corpuscoli lattei (formati di grasso ossia burro), è il primo alimento destinato dalla natura ai mammiferi e contiene difatto tutte le sostanze necessarie alla nutrizione dell'organismo nella più giusta proporzione. Sono rappresentati in esso gli albuminoidi per la *caseina*, i grassi per il *burro,* gl'idrocarbonati per il *zucchero lattico,* i veicoli del ricambio per l'*acqua* e per l'*acido carbonico* disciolto, le sostanze minerali della composizione organica per i varii *aloidi* e *sali* (cloruri di sodio e di potassio, fosfati di calce, di magnesia, di soda e di potassa, pochi carbonati e solfati, e secondo HAIDLEN anche *ferro*). La natura provvide inoltre, perchè il lattante abbia nelle diverse epoche dell'allattamento l'alimento più confacente ai suoi bisogni: così, secondo le belle ricerche di VERNOIS e BECQUEREL, nei primi due mesi, in cui il neonato ha bisogno di produrre più calore, il latte di donna è più ricco di grassi e di zucchero, mentre nei mesi avanzati, in cui lo sviluppo delle ossa e dei denti richiede più sostanze minerali, vi ha maggiore quantità di fosfato di calce; la caseina che è la sostanza veramente plastica della nutrizione del bambino, è pure relativamente abbondante neiprimi due mesi, e si conserva quasi costante fino al decimo mese,

cioè fino ad un'epoca in cui il bambino cessa di aver bisogno dell'allattamento, e ciò corrisponde in ispecie allo sviluppo dei suoi muscoli.

Il latte viene assai facilmente digerito. Appena munto, ancora caldo dall'animale da cui provviene, è più digeribile che quando si è lasciato raffreddare e riposare all'aria: forse che la caseina soffra qualche leggera alterazione. Nello *stomaco* coagula in principio la caseina, ma si ridiscioglie più o meno presto dalla periferia verso il centro del grumo; il latte di donna che precipita a piccoli fiocchi, è per questo più digeribile del latte di vacca che dà un coagulo più grosso, più consistente. Il grasso del latte (burro) pare acceleri nello stomaco la peptonificazione della caseina, che avviene entro due ore incirca, mentre il siero viene assai presto assorbito dai capillari vascolari, per mezzo di una viva endosmosi, sostenuta dal zucchero lattico e dai sali. L'assorbimento del peptone caseinico avviene in ogni caso presto nell'intestino tenue per parte dei chiliferi; se abbia luogo anche nello stomaco stesso del bambino per parte dei capillari venosi, come opina Frerichs, è incerto. Nel *tenue* poi la bile rende possibile, assieme ai succhi pancreatico ed enterico, anche l'assorbimento del grasso del latte, del quale però ricompare sempre una notevole quantità nelle feci (Ihring).

Nel *sangue* il grasso ed il zucchero servono (mediante la loro combustione nelle reti capillari) in ispecie alla calorificazione e respirazione, mentre la caseina si trasforma senza dubbio in albumina (assumendo maggiore quantità di solfo), e fornisce alle cellule prolificanti dei tessuti il più importante materiale della edificazione del corpo, le sostanze plastiche dell'attività vegetativa.

In medicina si adopra, in ispecie per i bambini, il *latte di donna* (*lac muliebre*), e sopra tutto quello della madre, e solo se questa è di debole costituzione, o se è ammalata o nuovamente incinta, quello di una sana e robusta nutrice. Nei casi menzionati l'allattamento si deve proibire alla madre parte per riguardo di lei medesima, parte per riguardo del poppante, la cui alimentazione potrebbe riuscire insufficiente, parte per riguardo del feto nuovamente concepito. È fuori di dubbio che nessun' altra specie di latte, e nessun metodo di allevamento artificiale può supplire completamente al latte di donna. Solo in casi di mancanza assoluta del latte di donna, si può dare al bambino anche il *latte di asina* (*lac asininum*), che più di tutte le altre specie di latte s' avvicina a quello di donna, restando però più povero di esso per il suo minor contenuto di zucchero, di grasso e di caseina; oppure il *latte di vacca* (*lac vaccinum*), il *latte di capra* (*lac caprinum*), entrambi un po' più ricchi di quello della donna in burro ed in caseina, ma più poveri in zucchero. Per cui, dovendosi dare il latte di vacca o quello di capra a piccoli bambini ancora poppanti, è necessario, per renderli più digeribili, allungarli con acqua, il latte di vacca con mezza parte e quello di capra con una terza parte. Al latte di vacca, che dà coaguli più grossi, si suole perciò con profitto aggiungere anche un po' di carbonato di soda o di potassa ed un po' di cloruro sodico, non che di zucchero lattico, cose che del resto è bene aggiungere anche a quello di capra, che dà

coaguli meno grandi ma sempre in fiocchi più voluminosi di quelli del latte di donna.

Quando si tratti di ragazzi cresciuti o di individui adulti, serve benissimo anche il *latte di pecora* (*lac ovinum*), che supera per grasso e caseina anche quello vaccino, mentre per zucchero è quasi uguale a quello della vacca e della capra; e finalmente il *latte di cavalla* (*lac equinum*), che è più ricco in zucchero ed in grasso di quello della donna, della vacca, della capra, dell'asina e della pecora, mentre per caseina ed albumina è più povero di quello della donna e perfino di quello dell'asina. S'intende però che il latte, da qualunque mammifero provenga, varia assai nella sua composizione quantitativa, non solo a misura dello stato di salute dell'animale, ma anche della sua alimentazione, della quantità del latte prodotto, del moto o del riposo, del soggiorno all'aria aperta od in locali chiusi; perfino nelle varie ore del giorno havvi differenza, in ispecie quanto al grasso, e nella donna dipende molto anche dalle emozioni morali. La vita sedentaria (e per le vacche il soggiorno nella stalla) ed il vitto amilaceo rendono il latte più grasso, ma più povero di caseina, le malattie croniche lo rendono più povero di grasso e caseina, e le malattie acute, come la pneumonite, il tifo ecc., più povero di acqua, e così via.

Quello del resto che si dice di proprietà terapeutiche particolari delle singole specie di latte, è basato su meri pregiudizii. Così si è fatto spendere agli ammalati, specialmente ai tisici, molto danaro per il costoso latte di asina, perchè si credeva di una virtù speciale contro la tubercolosi e la consunzione in generale, mentre in verità è solo più digeribile, più leggero di tutte le altre specie di latte, ma anche meno nutritivo, così come il latte di cavalla è fra tutti il più nutritivo, ma anche il più pesante. Ma siccome vi sono ammalati, che non digeriscono il latte di vacca o di capra, mentre digeriscono benissimo quello di asina, così questo ne' casi speciali può avere un valore alimentare relativo maggiore degli altri.

§ 260. — **Parte clinica.**

Il *latte* si prescrive *internamente* in ispecie 1.° come *alimento*, ed è quindi indicato in tutti i casi che abbiamo enumerati nel § 258. È l'alimento indispensabile dei *bambini*, e si insista pure presso i poveri, condannati a nutrirsi di soli amilacei, che almeno facciano uso di molto latte, giacchè questo ottimo alimento plastico suole anche riguardo al suo prezzo essere loro più accessibile degli altri. È un alimento importantissimo nelle *malattie acute febbrili,* come specialmente nel *dermotifo* ed *ileotifo,* nel *vajuolo,* nel *morbillo,* nella *scarlattina,* nella *pneumonite,* nella *meningite,* nella *nefrite acuta,* nella *peritonite*, ecc., nelle quali come alimento blando e punto eccitante ed in pari tempo plastico, è di gran lunga preferibile al brodo, che è più irritante, più eccitante, e quindi meno innocuo nelle febbri, ed oltreciò nutritivo solo come alimento respiratorio, per cui lo si accompagna volontieri ai brodi, in ore però separate, o

si dà anche esclusivamente a questi infermi, *purchè sia da loro tollerato*, giacchè l'altezza della febbre e la consecutiva scarsezza del succo gastrico, od altre condizioni individuali possono renderlo indigesto e quindi proibirne l'uso. È poi degno che si noti venir il latte tollerato per lo più anche dagli ammalati di *catarri cronici dello stomoco ed intestino*, di *ulcera perforante*, di *cancro dello stomaco*, di *disenteria*, di *colite ulcerosa*, ecc., in casi in cui sovente nessun altro alimento viene digerito. Inoltre nelle *stenosi dell'esofago* (cancerigne e cicatriziali) e nel *cancro del cardia*, il latte, nella sua proprietà di liquido, è pure (prescindendo dal brodo) sovente l'unico alimento proteico, che può venir deglutito od almeno introdotto per il tubo esofageo. Questo vale in ispecie anche per gli *alienati sitofobici*. In molti casi morbosi, specialmente nella *tubercolosi e scrofolosi eretistica*, in varie *cachessie*, come quelle da suppurazioni protratte, da gravi malattie pregresse, da sifilide, ecc. sono venute ultimamente in moda le così dette *cure di latte*, che consistono nel propinare all'ammalato ogni giorno una grande quantità di latte ad esclusione più o meno completa di ogni altro cibo. Queste cure si sono mpiegate con buon effetto da NIEMEYER e da KARELL anche nella *malattia di Bright* con grande *idremia* (assieme al metodo diaforetico dei bagni caldi). WEKS vanta le cure del latte nell' *infezione cronica da malaria*, BEHM ne ebbe grandi vantaggi in un'*epidemia d'ileotifo*, INOSEMTZOFF nella *tisi*, e KARELL e PÉCHOLIER in tutte le specie d' *idropisie*, anche in quelle da *malattie cardiache* ed *epatiche*, nell'asma da *enfisema* e *bronchite diffusa cronica*, in *diarree ostinate* e sopratutto nel così detto *cholera infantile*, HUSEMANN nella *clorosi*, DONKIN (che lo usò spannato) nel *diabete mellito*, altri nelle *neurosi generali di conducibilità*, come isterismo ed ipocondriasi.

Egli è evidente che nella maggior parte dei casi citati il latte agisce precipuamente come *alimento*, e che se vale in questi casi meglio di altri alimenti anche più nutritivi e più sostanziosi, ciò è dovuto solo alla sua proprietà di alimento *blandissimo*. Nelle *alte febbri* e nelle *flogosi acute* ogni cibo più eccitante può essere direttamente nocivo, come lo può essere anche ogni alimento solido, che bisognando di un succo gastrico piu potente, resterebbe indigerito e decomponendosi, forse putrefacendo nello stomaco ed intestino, accrescerebbe per i prodotti assorbiti dell'anormale fermentazione, tanto la febbre quanto il processo irritativo della flogosi. E veramente non di rado nei casi di tubercolosi polmonare la febbre si vede molto diminuire od anche sospendere, se alla dieta mista si sostituisce quella assoluta di latte. Nelle *idropisie* con grande *idremia*, come da *nefrite cronica diffusa*, da *cachessie*, ecc., è pure sopratutto importante l'azione del latte come *alimento* tanto più che sovente anche qui la diluizione del succo gastrico renderebbe difficile la digestione di altri cibi più forti: qui il latte è dunque preferibile anzitutto come alimento *ben digeribile*, e migliorando la crasi sanguigna, rendendo il sangue più denso e più capace di assorbire il siero trasudato e di cederlo quindi più facilmente ai reni, giova indirettamente anche alla diuresi, nel che è ancora coadjuvato dalla *azione leggermente*

diuretica dei proprii sali alcalini. E senza dubbio queste proprietà del latte di alimento blando e leggermente diuretico sono la ragione, per cui esso riesce di così grande vantaggio anche nella *peritonite sierosa* (*ascite da afidrosi*), dove io ne ebbi brillanti effetti, e dove ogni cibo più irritante favorirebbe maggiormente la essudazione e forse per indigestione provocherebbe più gravi inconvenienti. Nelle *malattie irritative dello stomaco e dell' intestino* il latte è di nuovo indicato come l' *alimento più blando* che non solo non irrita, ma per i suoi sali alcalini e per il poco grasso che contiene, riesce ad ammansare l'esistente irritazione. Nelle *malattie irritative del fegato*, specialmente anche nelle semplici *iperemie attive* e nelle *incipienti flogosi* del medesimo, il latte come alimento blando, in gran parte assorbito dai chiliferi, non porta al fegato sostanze che lo possano irritare, e quindi non impedisce, anzi per gli alcalini forse promuove la cessazione naturale spontanea di ogni processo irritativo. Nell'*ulcera perforante dello stomaco e del duodeno* è pur naturale che un alimento così blando non irriti, come irritano tutti gli altri cibi più forti, e che inoltre come *alcalino*, purchè venga ben digerito dall'ammalato senza aumentare l'acidità gastrica, permetta meglio d'ogni altro la cicatrizzazione e quindi guarigione dell'ulcera. Nelle *ulceri disenteriche* ed in quelle *catarrali croniche del colon* il latte di nuovo, benchè non irritante, non esacerberà il fondo delle ulceri e non impedirà agli altri mezzi razionali, astringenti ecc., di promuovere la cicatrizzazione.

Il *valore terapeutico massimo del latte consiste dunque per me nella sua proprietà di alimento blandissimo ed in generale ben digeribile;* io lo ripongo massime in questa sua *proprietà negativa di non irritare*, al che fino ad un certo punto si potrà aggiungere l'*azione antacida e diuretica dei suoi sali alcalini.*

Non posso accettare le idee di coloro che vorrebbero del latte fare un *rimedio diretto* sia della nefrite, sia dell'epatite, e che pretendono di curare colle lunghissime cure di latte assoluto anche la nefrite veramente cronica diffusa o prevalentemente interstiziale e la cirrosi epatica. Queste malattie non si curano più, nè col latte nè con altro, se si sono veramente sviluppate e se la diagnosi fattane non è sbagliata, se invece della nefrite cronica non si tratta semplicemente di una nefrite recente alquanto protratta (così detta catarrale), ed invece della cirrosi di un'iperemia epatica con stasi nella vena porta o forse addirittura di una peritonite sierosa. Nè bisogna credere che il protrarre indefinitamente, per molti mesi, l' assoluta dieta di latte, possa riuscire indifferente agli ammalati: perchè non si finisce coll'inanizione, ci vogliono 2-3 litri di buon latte al giorno, ed anche in questa quantità, col lungo andare del tempo, il latte sarebbe un alimento troppo unilaterale e quindi insufficiente per 'adulto. In generale la dieta assoluta di latte è per individui non febbricitanti a considerarsi sempre come una *cura di sottrazione*, come già KARREL giustamente avvertì e SENATOR anche sperimentalmente dimostrò. Ed è questa una cosa che non bisogna dimenticare, quando si ordinano queste lunghe cure di latte con troppo cuor leggero.

Facendo astrazione dalle indicazioni menzionate del latte come valore alimentare, la più importante indicazione terapeutica dell'uso interno del latte spetta: 2.° agli *avvelenamenti acuti* da *acidi concentrati caustici*, da *alcali caustici* o da *sali metallici* (di mercurio, argento, piombo, rame, zinco ecc.). Cioè se l'acido concentrato o l'alcali caustico non incontrano nello stomaco una sufficiente quantità di sostanze, con cui combinarsi perchè si superi o si esaurisca la loro affinità per l'albumina, essi attaccano il tessuto della parete gastrica medesima, e la convertono con ciò in escara: incontrandovi all'incontro molto latte, il veleno caustico si distribuisce sopra un gran volume di sostanza affine, cioè sopra la molta caseina contenuta nello stomaco, con cui gli acidi danno combinazioni insolubili, e con cui gli alcali danno di quelle solubili, le quali però in ogni caso non sono più nocive alle pareti gastriche, anzi esaurendo tutto il veleno risparmiano allo stomaco ogni grave irritazione. Riguardo agli alcali, oltre la caseina, anche il grasso del latte contribuisce alla trasformazione del caustico, dando innocuo sapone. Riguardo poi ai sali metallici, la caseina si combina con essi addirittura, oppure dà una combinazione col metallo ed un'altra coll'acido, e siano queste pure assorbibili, basta che per il primo momento s'impedisca la cauterizzazione e con ciò la perforazione o la violenza della gastro-enterite tossica, onde si guadagni il tempo di procurare poi con altri mezzi l'eliminazione di queste combinazioni velenose della caseina. — Anche in molti *altri avvelenamenti per sostanze acri irritanti*, per cui la caseina non dà combinazioni chimiche, il latte riesce utile come protettivo, involgente o demulcente della mucosa. Solo nell'avvelenemento da *fosforo* o da *cantaridi* il latte è per il burro che contiene, controindicato, salvo che lo si appresti spannato.

Si somministrò il latte ancora 3.º come *involgente in catarri gastro-enterici acuti* e specialmente in *processi esulcerativi delle mucose digerente, respiratoria* ed *urogenitale;* ma se nei catarri gastro-enterici, purchè non produca diarrea e fermentando non accresca ancora l'irritazione della mucosa, può per il grasso che contiene riuscire ad ammansire i dolori e l'acuzie del processo specialmente se vi sono ulcerazioni: nelle affezioni irritative ed ulcerative della mucosa respiratoria ed urogenitale il suo effetto è meramente illusorio, perchè internamente adoperato, non vi arriva di certo come latte per spiegarvi un'azione protettiva.

In alcuni individui il latte può servire 4.° come *eccoprotico leggero:* sono coloro precisamente, in cui non viene trattenuto dallo stomaco, ma rapidamente arriva liquido nel colon.

Finalmente si usa qualche volta 5.º anche come *espettorante*, al quale scopo si fa bere agli ammalati il latte appena munto ed ancor caldo nei casi di *catarri bronchiali*, e 6.° come *diaforetico*, facendolo bere fortemente riscaldato, nei *catarri bronchiali* e specialmente anche nella *laringite acuta* (pseudocrup).

Controindicato è il latte: 1. anzitutto *in tutti quei casi in cui non è digerito*, perchè allora il latte non ha più alcun valore alimentare, ma

può riuscire perfino direttamente dannoso. Spesso vi sono delle idiosincrasie non spiegabili, che non permettono l'uso del latte; in questi casi qualche volta si osserva che una specie di latte non è digerita, mentre è facilmente digerita un' altra; v' ha gente per es., che non digerisce nè il latte di vacca, nè quello di capra, ma bensì quello di asina, e viceversa, e mentre l'uno produce diarrea, l'altro favorisce la regolarità delle evacuazioni e perfino la stitichezza, cosa che trova la sua analogia nel fatto che v'ha gente che digerisce la sugna e l'olio, mentre non digerisce il burro che sarebbe il grasso più affine all'uomo. In generale individui abituati a forti stimoli, a condimenti aromatici (pepe, senape) nei cibi, a bevande spiritose, ecc. hanno perduto la facoltà di digerire un alimento così blando quale è il latte, che in loro non basta a provocare la secrezione delle glandole pepsiniche. Altre volte si tratta di catarri gastrici con anormali fermentazioni degli ingesti, e qui il latte appena introdotto nello stomaco fermenta subito, inacidisce fortemente o non è assolutamente più tollerato: in generale non si dà il latte, se la lingua è coperta di una pattina troppo grossa. Altre volte ancora provoca, appena ingerito, un moto peristaltico: lo stomaco non lo digerisce, probabilmente non rispondendo le glandole gastriche al debole stimolo del blandissimo ingesto liquido, e questo passa rapidamente per il tenue senza venir assorbito, da arrivare liquido nel colon, nel quale nemmeno può essere trattenuto, sicchè agisce a modo di una soluzione lunga di solfati alcalini, come blando purgante, e quindi resta per lo meno privo d'ogni potere alimentare.

2. Nella *gotta* e nella *urolitiasi*, nella quale il latte e tutti i latticini riescono secondo la mia sperienza nocivi, favorendo gli attacchi della prima e la produzione de' calcoli renali nella seconda, ciò che del resto in parecchie nostre provincie è anche antica credenza popolare (1).

3. Nel *reumatismo articolare acuto* e *cronico* e nella *pericardite* ed *endocardite reumatica,* nelle quali malattie i latticinii agri sono certamente nocivi, ed anche il latte, se dà luogo a fermentazione acida nello stomaco e quindi a conversione del zucchero lattico in acido lattico: mentre ne' casi in cui lo stomaco lo digerisce perfettamente bene, ed il zucchero lattico assorbito come tale nel sangue, si brucia in questo regolarmente, dando direttamente acqua ed acido carbonico, il latte per i suoi alcalini può essere bene tollerato e forse perfino utile

4. Nell'*ateromasia delle arterie* (*endarterite cronica*), per la qualee vale lo stesso che dicemmo del latte e dei latticinii riguardo al reumatismo.

5. Nell'*avvelenamento acuto da fosforo* ed in quello da *cantaridi* (vedi sopra).

6. Nel *diabete mellito,* nel quale è controindicato assieme a tutti i latticinii nei primi mesi della cura rigorosa, mentre più in là vi si può benissimo permettere. Se talvolta il zucchero diabetico scompare dalle

(1) Vedi pure le mie lezioni sulla Gotta e sulla Calcolosi renale nel II.° vol. della mia *Patologia e Terapia del Ricambio Materiale* (Milano, presso il Dr. Francesco Vallardi).

orine subito od almeno presto dopo l'istituzione di una assoluta dieta lattea, ciò avviene solo ne' casi di diabete incipiente od almeno molto leggero, ne' quali anche una notevole diminuzione de' farinacei e del vino può far scomparire il zucchero. È anche vero che il zucchero del latte è più facilmente bruciato da molti diabetici che quello glucoso, quello levuloso, quello di canna e quello proveniente dall'amido (che pare anche glucoso): ma in ogni caso i diabetici che non fanno altra cura che quella di latte, non guariscono mai durevolmente della loro malattia e poco a poco si riaggravano.

Io raccomando in generale che si dia il *latte bollito*, non perchè il crudo, appena munto ed ancora caldo della vacca o della capra, non fosse per sè medesimo preferibile ed in alcune condizioni anche particolarmente indicato: ma perchè se non si è sicuri della provenienza del latte da un animale perfettamente sano, *il latte crudo può comunicare all'uomo la malattia dell'animale.* In proposito è da ricordarsi specialmente la *febbre aftosa* di cui vidi io stesso un'epidemia ne' bambini di Napoli in seguito all'epizoozia aftosa che dominava nella nostra provincia: ma il flagello più terribile è quello che *col latte d'animali tubercolosi si può introdurre la tubercolosi in una famiglia precedentemente sana,* al quale pericolo si ovvia facendo per sicurezza prendere il latte sempre soltanto dopo bollito. Gli esperimenti fatti nella mia clinica da Lepidi Chioti danno in proposito tutta la sicurezza.

Esternamente il latte può giovare soltanto come *emolliente*, che applicato su una superficie ne impedisca la evaporazione, rattenga il calore e contribuisca in questo modo al rammollimento ed alla macerazione dei tessuti; perciò serve per *lozioni* e *fomentazioni* quando si tratta di flogosi superficiali con forte e dolente tensione della pelle, di ascessi tardanti a maturarsi, ecc.; per *bagni* in alcune dermopatie irritative estese, con dolore diffuso, come in eczemi acuti molto estesi, nell'impetigine, nelle escoriazioni, nelle scottature, ecc.; per *collutorio* e *gargarismo* nelle infiammazioni flemmonose delle guance, gengive, fauci, tonsille, ecc.; per *injezioni* nelle narici, negli orecchi, nell'uretra, nella vagina, nel retto, ecc. in flemmoni ed anche catarri molto acuti di quelle parti. — Molti usano il latte come nutriente anche esternamente, ma è impossibile che venga convenientemente trasformato ed assimilato là dove manca il succo gastrico; perciò i *clisteri di latte* come nutrienti non hanno nessun valore e non sono da preferirsi assolutamente a quelli di brodo, che viene assorbito come tale, e più ridicoli ancora sono i *bagni nutrienti di latte,* che si raccomandano per i bambini atrofici e che si usano qua e là anche in certi stabilimenti di acque minerali, dove si preparano, più per cerretanismo che per altro, i bagni di metà acqua minerale e metà latte di capra.

L'*injezione del latte nel sangue delle vene,* proposta da Bovell e Herapath nel *cholera asiatico,* non conduce a nulla, come è facile a comprendere.

Il *latte spannato* è latte bollito e poi riposato, dal quale dopo raffreddato, si è tolto lo strato superiore di burro: contiene dunque la caseina, il zucchero lattico ed i sali di latte per l'evaporazione anche in una proporzione alquanto maggiore, ma è invece poverissimo di grasso, ciò che lo può indicare specialmente ne' casi di polisarcia o di intolleranza del latte grasso.

Il *latte sbutirato* (*lac ebutyratum*), detto anche *siero di burro*, il quale contiene il zucchero lattico ed i sali del latte, ma è più povero di caseina ed in gran parte privato del grasso (burro), è molto meno nutriente del latte, ma all'incontro molto più eccoprotico, e serve quindi principalmente come *purgante leggero*.

Il *latte agro* (*lac acidum*), in cui il zucchero lattico è passato per fermentazione in acido lattico, il quale ultimo ha fatto coagulare per parte sua una buona parte della caseina, nel cui grumo si sofferma sempre una parte del burro, agisce specialmente per l'acido lattico ed i sali del latte, come mezzo *rinfrescante* ed *eccoprotico*. Usarlo anche come debole nutriente per la poca caseina che vi rimane, è in generale mal fatto, perchè la diarrea provocata dagli altri componenti non solo impedisce la digestione e l'assorbimento della caseina, ma indebolisce più di quanto l'ultima può nutrire; solo in alcune malattie febbrili acute potrebbe servire come bibita in pari tempo rinfrescante, e poco nutriente.

Il *latte medicamentoso* (*lac medicatum*) è latte, che contiene sciolte a scopo terapeutico varie *sostanze medicamentose*, sia che queste si siano fatte prendere dalla madre o nutrice in favore de' loro poppanti, o dagli animali (vacche, capre, asine, ecc.) assieme al foraggio per i bambini più grandi, o sia che si mescolino in certe proporzioni col latte munto, da prendersi dai bambini più grandi ed anche dagli adulti.

SIMON, WÖHLER, SCHLOSSBERGER, CHATIN e HARNIER hanno constatato già da molti anni, che il jodo, somministrato agli animali in qualunque forma e per qualunque via, ricompare entro 1-2 ore nel latte; RÉVEIL, PERSONNE, LABOURDETTE ed altri constatarono lo stesso per il mercurio, dato alle capre internamente, od unto sulla loro pancia rasa; CHEVALLIER lo constatò per l'acido arsenioso, ROMBEAU e ROSSELEUR per il ferro, HARNIER (che lavorò sotto la direzione di BUNSEN e di FALCK) per il cloruro di sodio, per il carbonato di soda, per i solfati di magnesia e di soda, per l'acido solforico libero, per l'acido borico (dopo somministrato borace), e per il zinco (1), e finalmente GORUP-BESANEZ per l'etere. Certamente moltissime di queste sostanze si trovano nel latte semplicemente disciolte, come lo potrebbero essere se aggiunte al latte già munto; ma senza dubbio il ferro, il mercurio ed altri metalli vi si trovano come albuminati e riescono quindi, perchè già assimilati all'organismo animale, più tollerabili al piccolo bambino. Ma siccome gli animali trattati con questi rimedii, ne devono ricevere grandi dosi avvelenanti, perchè ne sia sicura la comparsa nel latte, e siccome le cure relative durano sempre più a lungo, così questo metodo d'amministra-

(1) *Harnier, Qaœdam de transitu medicamentorum in lac. Marburgi* 1847.

zione non è venuto molto in moda. LABOURDETTE trovò che in ispecie i preparati di jodo, ed anche il joduro di potassio, non viene tollerato dalle vacche e capre (probabilmente per il vitto vegetale), e ci vuole grande cura perchè non ammalino e non muojano. Oltreciò in genere sarà lo stesso dare il rimedio direttamente al bambino oppure nel latte d'un animale; anzi riguardo ai forti veleni il dosamento non è neppur possibile per quest'ultimo metodo e ne possono derivare gravi pericoli. Lo stesso vale per la donna nutrice; ed oltreciò il somministrare a questa un *veleno* di cui essa medesima non ha bisogno, è un delitto, e solo nel caso di sifilide della nutrice e del poppante mi permetterei durante l'allattamento la cura mercuriale della prima. Quando si tratta di rimedii fisiologici, in ispecie del ferro, volendo si possono senz'altro dare alla nutrice per il poppante; riguardo alla calce però è più utile darla direttamente al bambino stesso, assieme a qualche cucchiajo di latte. — Del resto queste ricerche, quantunque poco profittevoli per la terapia attiva dei poppanti, sono pure di immensa importanza per la pratica, in quanto che ci vietano di lasciar continuare l'allattamento durante certe cure necessarie per la madre, o di sottoporla, per esempio, per l'estrazione d'un dente, all'eterizzazione, cloroformizzazione, ecc.

Per ottenere i vantaggi del mentovato metodo (albuminato del metallo), senza i suoi svantaggi (incerto dosamento, ecc.), è dunque preferibile il metodo di BOUYER, di mescolare le sostanze medicamentose col latte munto (vedi § 261). Così il *latte jodato* sarebbe utilissimo nella scrofolosi, tubercolosi, gozzo, dispepsia, ecc., il *latte mercurializzato* nella sifilide, il *latte arseniato* nella epilessia, isterismo, mania, malaria, psoriasi, ecc., ed il *latte ferruginato* nella clorosi ed idremia, in ispecie con tendenza a coprostasi (RICHELOT).

DOSE ED AMMINISTRAZIONE. Nelle malattie febbrili acute, in cui si vuole dare oltre il brodo anche del *latte*, basta un quinto di litro al giorno, e sovente bisogna darne anche meno. Dove è ben tollerato, in ispecie se non si dà anche del brodo, si può però, spingere la dose del latte anche ad 1 litro al giorno. Nelle malattie non febbrili lo si spinge a 2-3 litri per giorno, secondo la tolleranza. Ai piccoli bambini il latte di vacca si dà allungato con una parte uguale d'acqua, e spesso anche con aggiunta di brodo, di tuorlo d' uovo, di semi di finocchio, di fosfato di calce, e per impedirne l'acidità, con acqua di calce, carbonato di calce, od anche bicarbonato di soda, per favorirne la digestione. — Nelle *cure metodiche di latte*, lo si fa prendere la mattina appena munto, alla temperatura naturale, alla dose di $^1/_2$-2 litri, se l' infermo lo tollera, nel mentre l'ammalato passeggia. Se il paziente è obbligato al letto, riceve più volte al giorno, come unico rimedio ed alimento, del latte spannato, 50-200 grm. per ogni singola volta; solo se vi ha stittichezza, si danno leggeri purganti salini, e contro la sete un' acqua minerale o gazzosa semplice; dopo 4-6 settimane s'aggiunge un altro cibo e si diminuisce la dose giornaliera del latte. — Nei casi in cui l'infermo non può camminare od in cui dapprincipio non mostra di tollerare il latte molto bene, è

indicato il metodo di KARELL, che comincia con piccole quantità di latte, circa $^1/_2$-1 tazza da caffè (50-100 grm. per volta) tre-quattro volte nella giornata, dando sempre *latte spannato,* e facendolo prendere ad intervalli regolari, di circa cinque-sei ore; a poco a poco si aumentano le singole quantità, da arrivare dopo quindici giorni a 2 litri nelle ventiquattro ore. Al più si concede un po' di pane vecchio, se l'infermo ha troppa fame, od un po' di frutta cotte (a distanza dalle prese del latte), se è troppo stittico, nel quale caso si può dare anche qualche purgante leggero (specialmente rabarbaro od olio di ricino) o si fanno applicare clisteri di acqua.

§ 261. — Parte farmaceutica.

Il latte è il secreto della mammella, liquido opaco, bianco, talvolta con una tinta azzurognola o giallognola, di consistenza acquoso oleosa, di sapore dolciastro rinfrescante, del peso specifico di 1,028-1,045, di reazione alcalina, se proviene da erbivori, ed acida se proviene da carnivori. Il latte di donna è sempre di reazione neutra o debolmente alcalina, quello della vacca, capra, pecora, ecc. reagisce talvolta eccezionalmente, anche appena munto, acidamente, in ispecie dopo erbe fresche (SCHLOSSBERGER).

Sotto il *microscopio* il latte presenta in grande quantità i così detti corpuscoli o globuli lattici, che sono goccioline di grasso, involte in una sottile membrana amorfa di caseina coagulata, e sospesi nel così dett *siero di latte;* il latte del primo mese dopo il parto contiene inoltre in gran quantità i *corpuscoli di colostro*, che consistono in parte di parecchi semplici corpuscoli lattei agglomerati irregolarmente e coerenti fra di loro per mezzo d'una sostanza interstiziale amorfa, ed in parte presentano una membrana d'invoglio ed un nucleo, essendo cellule epiteliali degenerate in grasso e provenienti dai follicoli glandolari della mammella (WUNDT).

Chimicamente il latte di donna contiene in media, secondo VERNOIS e BECQUEREL, sopra 100 parti 88,90 parti di acqua, 4,36 parti di zucchero lattico, 3,92 parti di caseina, 2,66 parti di burro, 0,13 di sali minerali. Ma come già accennammo nel § 259, vi hanno grandi oscillazioni nelle diverse ore dello stesso giorno. Il colostro prodotto durante la gravidanza contiene albumina sciolta invece della caseina, meno zucchero e più grasso ed acqua. I gas del latte sono, secondo HOPPE, l'acido carbonico (55,15 sopra 100 volumi), l'azoto (40,56$^0/_0$) e l'ossigeno (4,29$^0/_0$): esposto all'aria il latte perde l'acido carbonico ed assume dell' ossigeno, il che pare influisca sul latte essenzialmente; è certo almeno che diventa meno digeribile (HOPPE crede che la caseina si possa per l' ossigeno trasformare in grasso). Si sostiene che il latte delle donne brune e delle primipare sia migliore, più vicino alla media normale, che quello delle bionde e pluripare (CLARUS).

Le altre specie di latte differiscono notevolmente nella composizione quantitativa da quello della donna; le medie però, benchè differiscano

assai fra di loro, secondo i diversi analizzatori, pure si possono approssimativamente ritenere quali sono indicate nella tabella seguente, costruita sulle tante medie di analisi riferite da GORUP BESANEZ:

In 100 parti di latte	Asina	Donna	Capra	Vacca	Pecora	Cavalla
Acqua	91,02	87,09	86,35	85,70	83,93	82,53
Caseina	2,01	2,48	3,36	4.82	5,34	1,64
Albumina			1,29	0,57		
Burro	1,25	3,90	4,35	4,30	5,89	6,87
Zucchero lattico.	5,70	6,04	4,00	4,03	4,09	8,68
Sali		0,49	0,62	0,54	0,68	

Notisi però che nel latte di vacca il burro può salire fino a 7 % e che secondo l'alimentazione degli animali tutte le cifre succitate possono subire notevoli modificazioni in più ed in meno.

Accanto ai sali, secondo le diverse analisi del latte di vacca, questo contiene in media sopra 100 parti di cenere: 25,90 di potassio, 6,69 di sodio, 18,14 di calce, 1,95 di magnesia, 0,34 di ossido di ferro, 15,08 di cloro, 30,53 di acido fosforico, 1,20 di acido solforico, 0,10 di acido silicico.

Oltreciò compajono nel latte diverse sostanze introdotte nell' organismo della madre (vedi il § 260), o prodotte nel medesimo per malattie, od almeno anormalmente assorbite nel sangue, per esempio, nelle infezioni i contagi, nell' itterizia il pigmento biliare (GORUP-BESANEZ), ecc. Il latte degli animali può diventare pure nocivo per malattie dei medesimi (tifo bovino, morso di cane rabbioso, afte epizootiche, ecc.), nei quali casi si dice coaguli assai presto, non che dietro l'uso di diverse piante velenose, come dei ranunculacei, del colchico (?); può assumere un sapore amaro dietro erbe amare, un colore rosso dietro la robbia, per ferite alle mammelle, ecc., un colore azzurro per infusorii (*Vibrio cyanogenus*) od anche giallo (*Vibrio xanthogenus*).

Il *latte spannato* non è che latte che si è fatto riposare per un certo tempo (o meglio s'è fatto bollire e poi raffreddare), dalla cui superficie si è tolto lo strato superiore consistente di grasso (burro); è unicamente più povero di grasso e serve quindi bene ai polisarcici.

Il *latte sbutirrato* o *siero di burro* si prepara separando il grasso dal latte, agitandolo fortemente, sbattendolo in un recipiente adatto, ecc.

Il *latte agro* si ottiene lasciando il latte naturale esposto all'aria, in ispecie ad una temperatura un po' elevata.

Devonsi menzionare ancora i preparati di latte conservato, l' *estratto di latte* (*Extractum lactis*), che si ottiene evaporando in fretta li latte con poca soda fino alla consistenza di sciroppo denso, e si conserva in vasi di latta ermeticamente chiusi (1), ed il *latte polverizzato* (*Lac in pulvere, Pulvis lactis*), preparato da GRIMEWARDE mediante l'aggiunta al latte fresco di poco zucchero e carbonato sodico, evaporandolo rapidamente sotto con-

(1) Si conserverebbe forse anche meglio, se vi si facesse introdurre una potente corrente di gas acido carbonico e poi si tenesse chiuso.

tinua agitazione, nel bagnomaria, fino alla consistenza di sciroppo dneso, tagliando la massa poltacea in pezzi, disseccandola completamente e polverizzandola. Un cucchiajo dell' estratto suddetto o di questa polvere brunastra riproduce con acqua calda il latte, e BARRESWILL avrebbe trovata specialmente quest'ultima buona ancora *dopo quattro anni.* Ambo questi preparati si dicono utilissimi quando si fanno viaggi in luoghi inospiti, oppure se si viaggia accompagnati da bambini.

Il così detto *latte condensato* (*Lac condensatum*) del commercio contiene in media per ogni litro la sostanza di 4 $^1/_2$ litri di latte naturale e varia notevolmente nella sua composizione secondo il grado di concentrazione e gli animali da cui è preso, la stagione in cui è preparato e la quantità di zucchero di canna che vi si è aggiunto. Le sue proporzioni oscillano per l'acqua tra il 20-30 %, per la caseina ed albumina tra il 10-13 %, per il burro tra l' 8-12 %, per il zucchero lattico tra il 10-15 %, per il zucchero di canna aggiunto tra il 30-45 % e per i sali tra l'1,5-3 %. Si usa allungato con 9 parti d'acqua, col che dà un liquido somigliante in aspetto a buon latte naturale. Si prepara aggiungendo al latte di vacca dello zucchero di canna, evaporandolo nel vuoto alla consistenza di miele denso, e conservandolo poi in recipienti di stagno o di vetro ermeticamente saldati. — Serve anche alla preparazione della *farina lattea* (*Farina lactea*), che si usa da molti come surrogato del latte; si compone precisamente di latte condensato e di farina di frumento, e viene troppo spesso impiegato anche per l'allevamento artificiale de' bambini, là dove la madre non può dare latte e non si può o non si vuole trovare una buona nutrice. Ma, benchè qualche bambino possa veramente allevarsi abbastanza bene colla farina lattea di *Nestle* (da Vevey in Svizzera), senza latte di donna, pure la medesima è da condannarsi per i neonati, perchè favorisce certamente nei bambini disposti la scrofolosi e la rachitide, e talvolta produce anche perniciosi catarri intestinali; è invece un ottimo alimento che può aiutare l'allattamento ne' mesi ulteriori (almeno dopo il quarto mese), se la madre comincia a non avere abbastanza latte. Non bisogna però illudersi, vedendo i bambini dopo l'uso della farina lattea diventare talvolta molto grassi: l'adipe non è salute, e questi bambini regolarmente hanno poca resistenza nervosa e danno una grande mortalità.

Il *latte medicamentoso* di BOUYER si prepara condensando per circospetta evaporazione il latte di vacche, la cui nutrizione fu sollecitamente sorvegliata; la condensazione varia a seconda del medicamento che vi si deve aggiungere, per il jodo e joduro di potassio fino a $^4/_5$, per l'acido arsenioso ed il sublimato di mercurio fino a $^1/_2$ del suo volume; dopo ciò il rimedio rispettivo si aggiunge, e si procede ad una seconda condensazione, fino a $^5/_6$ del volume dalla condensazione precedente (le dosi dei rimedii da aggiungersi non sono pubblicate). Questa specie di estratto di latte, o di *latte ristretto* ed avvalorato di altre sostanze medicamentose, serve poi a costituire sciroppi, polveri e cioccolate medicinali. Ogni cucchiaiata dello sciroppo o della polvere contiene, secondo BOUYER, 2 centigrm. di un sale mercuriale od arsenicale,

oppure 4 centigrm. di jodo puro, o 20 centigrm. di joduro di potassio; ogni tavoletta della cioccolata contiene 5-6 milligrm. di sale mercuriale, 1 centigrm. di sale arsenicale, oppure 3 centigrm. di jodo. La dose sarebbe per lo sciroppo e la polvere di un mezzo cucchiajo da tavola per gli adulti, d'un cucchiarino da caffè per i ragazzi; la cioccolata si preparerebbe nel solito modo con una tavoletta per dose singola (RICHELOT).

2. *Siero di latte.*

Serum lactis.

§ 262.

Il siero di latte che, secondo l' espressione di BENEKE, è un latte senza caseina e senza grasso, con diminuzione dei sali, specialmente del fosfato di calce (e quindi un latte meno latte), agisce in ispecie per lo zucchero lattico e per i sali alcalini; contiene però pure la poca albumina del latte e non è mai intieramente privo di caseina e di burro, per cui si distinguono in proposito due specie di siero di latte: il *torbido*, che contiene ancora più caseina e quindi è anche relativamente più nutriente, ed il *limpido*, che ne contiene sì poco da potersene prescindere quasi completamente nella considerazione della sua azione sull'organismo.

Il siero di latte di diversi animali differisce nella sua composizione, come risulta dalle analisi di VALENTIN:

In 100 parti di siero di latte	di pecora	di capra	di vacca
Acqua	91,96	93,38	93,26
Albumina col residuo di caseina	2,13	1,14	1,08
Zucchero lattico	5,07	4,53	5,10
Grasso	0,25	0,37	0,12
Sali e sostanze estrattive	0,59	0,58	0,41

Come si vede da quest'analisi, il siero di latte più nutritivo è quello di pecora, che è anche il più digesto; viene appresso quello di capra, che però si digerisce più difficilmente; quello di vacca ha più proprietà risolventi, eccoprotiche e diuretiche. Il siero di latte serve in parte come eccoprotico ed in parte, per l'assorbimento dello zucchero, come alimento respiratorio, e per quello dei sali alcalini come mezzo accelerante il ricambio materiale; un buon siero di latte preparato dal latte di animali che pascono in prati asciutti, ricchi di erbe aromatiche, contiene inoltre gli aromi di queste erbe, e con ciò diventa soltanto più digeribile, ma serve ancora come leggerissimo eccitante della nutrizione dell'organismo. Considerando che il siero di latte contiene non poco zucchero lattico facilmente assorbibile, ed oltreciò un po' di grasso ed albuminati e non pochi sali minerali del ricambio animale, non gli si può negare un certo valore nutriente,

tanto più che sembra fornire un utile fermento ai processi della digestione e favorire l'assorbimento del chilo nell'intestino, e che certamente aumenta tutte le secrezioni ed escrezioni. In ogni caso non lo si può considerare soltanto come una specie di acqua minerale, e non si può dire con BENEKE che agisca solo per i sali anorganici, e che giovi solo in quei casi in cui l'organismo è eccessivamente ricco di albuminati ed eccessivamente povero di sostanze minerali. È però a considerarsi che il siero di latte è per lo zucchero lattico un alimento idrocarbonato, che con pochissima albumina fornisce all'organismo i sali minerali dei cibi animali assieme ad una gran quantità d'acqua, ciò che riguardo a certi bisogni del ricambio animale non si può avere da nessun altro alimento animale.

E, siccome lo scopo di una cura di siero di latte può essere in individui ben nutriti quello di dare all'organismo un nutrimento tenue ricco di sali, ma povero di albuminati, s'intende che si deve conformemente regolare tutta la vittitazione: poca carne e piuttosto bianca, come di vitello, agnello, capretto ecc., e leggeri farinacei, come patate e riso, non che rape, carote, barbabietole, meloni ed angurie, verdure leggere, cotte ecc. costituiranno la dieta prevalente dei rispettivi ammalati, a cui si concederà perciò anche soltanto poco grasso. Lo stesso si farà in quei casi, in cui lo stato degli organi digerenti e la contemporanea facilità di febbricitare, specialmente dopo i pasti più succulenti, esclude la possibilità di somministrare agli ammalati molto cibo o cibi irritanti.

All'incontro, ne' casi in cui il siero di latte si prescrive solo allo scopo di eccitare il ricambio materiale senza punto irritare, e di favorire la digestione e l'assorbimento, le secrezioni e le escrezioni, come è indicato negli individui deperiti e cachettici, che forse non tollerano il latte intiero, si accompagnerà la cura del siero di latte con una vittitazione più sostanziosa. L'importante si è in tutti i casi di adattare la cura del siero di latte ai bisogni del caso concreto, e sotto questo punto tdi vista si starà anche attenti alla quantità del siero di latte che si farà consumare in una giornata, essendovi persone che ne tollerano soltanto poco, perchè maggiori quantità producono loro delle indigestioni, allungando forse troppo i succhi digerenti o provocando, per la soluzione di anti sali in tanta acqua, la diarrea.

Tenendo il debito conto di queste raccomandazioni, il siero di latte è indicato principalmente: 1.º in casi di *tardo ricambio materiale* dell'organismo in genere, nella scrofolosi torpida, nella tubercolosi di individui tumidi e grassi, così detti linfatici, nei catarri cronici della laringe, trachea, dei bronchi e delle vie uro-genitali, inclusa la nefrite cronica; in tutti questi casi il siero di latte giova accelerando il ricambio materiale, e si farebbe male se si volesse sottoporre gl'individui rispettivi contemporaneamente ad una dieta di sottrazione. Il siero di latte si deve somministrare in questi casi in una data parte del giorno, nel miglior modo, di mattina, a stomaco digiuno, mentre più tardi si porgono cibi nutrienti, specialmente nella tubercolosi e nella scrofolosi; questa regola è importante, se non si vuol correre il pericolo di nuocere al paziente,

pericolo segnalato da Lebert, che andò un po' troppo oltre, condannando addirittura le cure di siero di latte nella tubercolosi polmonare ed attribuendo i rari successi soltanto al cambiamento di clima. Nella tubercolosi d' individui eretistici però e molto magri si deve assolutamente preferire alla cura di siero di latte una cura di latte buono.

2.° Come *bibita rinfrescante* anche in infiammazioni acute, per esempio nella pneumonite, nei catarri acuti degli organi digerenti, respiratorii ed urogenitali, specialmente anche nella nefrite acuta, dove pure giovano moltissimo i sali alcalini.

3.° Nei vizii cardiaci, nelle malattie croniche dei polmoni e nelle malattie del fegato, specialmente nell' iperemia del medesimo da stasi sanguigna, nei quali casi il siero di latte giova in ispecie contro la *stasi venosa degli organi addominali*, agendo come eccoprotico, scaricando i turgidi capillari intestinali, diminuendo con ciò anche il turgore delle varici emorroidali, e calmando in questo modo anche l'eretismo nervoso ed altri sintomi nervosi di azione riflessa, provocati dall'irritazione delle fibre sensitive degl'intestini.

Si raccomanda da molti 4.° anche nella *pertosse* ed in diverse *neuropatie di conducibilità*, isterismo, eclampsia, ecc., ma è in questi casi senza alcun vantaggio. Lo si usa ancora 5.° nella *litiasi urica,* nella *gotta,* nell'*ossaluria,* nel *reumatismo cronico* ed *acuto:* in questi casi potrebbe giovare bensì come alimento tenue, risolvente, promuovente le secrezioni ed escrezioni, specialmente anche per i sali alcalini che contiene; ma lo zucchero lattico non è favorevole all'arresto di questi processi morbosi, perchè risparmia il consumo organico, e là dove vi ha fermentazione acida nello stomaco, per cui si strasforma in acido lattico, può essere anche direttamente nocivo.

Controindicato è il siero di latte nel catarro cronico dello stomaco e dell' intestino, nella dispepsia gastrica con fermentazione acida, ne' casi di intolleranza del siero di latte; è ancora controindicata ogni cura di siero di latte con dieta di sottrazione in tutti i casi di anemia, cachessia ecc., dove è indicata una dieta roborante plastica.

Si dà alla dose di $^1/_5$-1 Litro per giorno, massime fino ad $1^1/_2$ - 2 Litri, riscaldato a 20-30° R., parte la mattina, passeggiando (Beneke), eccetto che l'aria mattutina nel rispettivo clima fosse troppo fredda, e parte in piccole prese durante la giornata.

Secondo le indicazioni speciali dei casi si possono aggiungere al siero di latte varie altre sostanze medicamentose. Così si usa il *siero di latte addolcito o zuccherato,* quando si vuole diminuire l'azione purgativa; il *siero di latte acido* e quello *tamarindato,* quando si vuole maggiormente purgare; il *siero di latte alluminato,* quando si tratta di combattere una diarrea già sussistente, o si ha da fare con individui molto inclinati alla diarrea o ad emorragie intestinali; *il siero di latte ferruginato o calibeato,* quando l'individuo è alquanto idremico od oligocitemico e si vuole combinare una cura di ferro. Negli stabilimenti di acque minerali il siero di latte si avvalora spesso anche colle acque delle rispettive fonti, per combinare l' azione di queste con quella del

primo; in altri luoghi vi si aggiungono i succhi recentemente spressi di varie erbe di montagna. Così pure, conformemente a quanto già accennammo, si presceglierà il *siero di latte limpido* nei casi in cui non si vogliono assolutamente altri effetti che quelli risolventi del siero di latte, come per esempio nella bronchite acuta, nella pneumonite, ecc., mentre si darà la preferenza al *siero di latte torbido*, dove si vuole in pari tempo leggermente nutrire, come nella tubercolosi, nella scrofolosi, ecc.

Il *siero di latte* si distingue sopra tutto in *siero di latte dolce* e *siero di latte agro*. Il siero di latte *dolce* si prepara coagulando la caseina per mezzo dell'ebollizione e coll'aggiunta di un pezzo di presame ossia quaglio, e decantando o filtrando il liquido attraverso una pezza di tela. È un liquido giallo-verdognolo *torbido*, se semplicemente decantato, e contiene ancora relativamente molta caseina; è *limpido*, se chiarificato coll' aggiunta di un bianco d' uovo o di ittiocolla, nuovamente bollito fino alla coagulazione dell' albume e poi accuratamente filtrato e quindi quasi privato di caseina. — Il *siero di latte agro* si prepara lasciando coagulare il latte per propria acidificazione, oppure facendolo coagulare coll'aggiunta di un acido, per esempio acido lattico, acido tartrico (circa 1 grm. per 1 litro di latte), aceto (2 grm. per 1 litro di latte).

I luoghi più celebri per le cure di siero di latte sono *Appenzell*, *Interlaken*, *Engelberg* e *Gais* nella Svizzera; *Reichenhall* e *Kreutt* in Baviera; *Ischl* in Austria, *Aussee* e *Gleichenberg* in Stiria, *Obersalzbrunn* in Slesia, *Merano* nel Tirolo ecc., tutti luoghi posti in montagna e ricchi di foreste di pino, dove il clima non contribuisce poco al miglioramento delle condizioni degli infermi.

Il siero di *latte temperato* (*Serum lactis temperatum*) si prepara aggiungendo ad 1 litro di latte incirca 2 grm. di cremore di tartaro e neutralizzando poi l'acido tartrico con carbonato di calce purissimo. — Il *siero di latte edulcorato* (*Serum lactis saccharatum*) consiste in siero di latte dolce, cui si aggiunse ancora dello zucchero. — Il *siero di latte tamarindato vinoso* (*Serum lactis tamarindatum vinosum*) si prepara aggiungendo ad 1 litro di latte naturale circa 5 grm. di tamarindo, 10 grm. di cremore di tartaro e 100 grm. di vino bianco (Clarus). Il semplice *siero di latte tamarindato* si ottiene facendo bollire 1 litro di latte di vacca recente con 50 grm. di polpa di tamarindo, filtrando il liquido dopo la coagulazione e sbattendovi entro, se si vuole, il bianco d'un uovo (Schroff). — Del *siero di latte tartarizzato* (*Serum lactis tartarisatum*) facemmo già cenno alla pag. 321. — Il *siero di latte ferruginato* (*Serum lactis chalybeatum*) si ottiene sciogliendo nel siero di latte agro una pastiglia di acetato di ferro con acido tartrico. — Del *siero di latte alluminato* parleremo nel II. Volume, trattando l'allume.

3. *Kumys. Kumiss. Vino di latte.*

Vinum lactis.

§ 263.

Il Kumys, che è latte di cavalla in fermentazione alcoolica, fu introdotto in Europa da STAHLBERG, ed è un alimento eccitante, che in piccole quantità principalmente eccita, ed in grandi quantità inebbria leggermente e nutre tanto da togliere agli ammalati la fame ed il bisogno di altri alimenti, così che possono vivere per più settimane di seguito di solo kumys. Agisce per la caseina, il burro, il zucchero lattico e glucoso, l'acido lattico, l'alcool, l'acido carbonico ed i sali.

Secondo STALHBERG produce nello stomaco dapprima un senso di freddo, poi di calore, aumenta la sete, accrescendo la diuresi e la diaforesi, mentre diminuisce le secrezioni delle mucose, rende la respirazione più profonda e più frequente, rinforza l'energia del cuore, eccita il sistema nervoso ed aumenta la forza muscolare, inebbriando leggermente concilia il sonno, favorisce la deposizione di adipe, in modo da ingrassare, tinge in rosso le gote (« tinta di kumys ») ed accresce il peso del corpo (secondo BINZ per l'alcool). Aumenta nelle orine l'urea e l'acido fosforico, facendo piuttosto diminuire l'acido urico (BIEL) e nei casi di febbre diminuisce la temperatura. Sull'intestino agisce, se fresco, come leggero purgante, se vecchio, come coprostittico.

È *indicato* 1.° nella *tubercolosi polmonare,* contro la quale fu addirittura vantato come specifico, e contro cui costituisce un rimedio popolare di uso antico nelle steppe della Russia, specialmente della Siberia; se non è uno specifico, come non lo può essere, contro i bacilli della tubercolosi, giova però senza dubbio, purchè dato in grande quantità, ed anche esclusivamente come *alimento,* e ciò si comprende pensando alle sostanze che contiene.

2.° Nella *scrofolosi,* contro la quale giova come contro la tubercolosi polmonare, cioè come alimento.

3.° Nei *catarri cronici dei bronchi*, ne' quali riesce indubbiamente spesso utile.

4.° Nei *catarri cronici dell' intestino*, specialmente se vi ha *diarrea* ne' quali casi si deve prendere il kumys vecchio, e dove la dieta assoluta di kumys giova meglio della assoluta dieta di latte, anche per sollevare le forze dell'infermo.

5.° Nella *clorosi* ed *anemia*, specialmente dopo protratto allattamento o perdite di pus profuse, ne' quali casi la cura del kumys deve essere accompagnata da buona e roborante dieta nel pranzo e nella cena.

6.° Nei casi di *adinamia dopo malattie acute*, dove giova come eccitante e nutriente.

7.° Nell' *isterismo* e nell'*ipocondriasi*, quando vi ha anemia: giova combattendo questa e nell'ultima anche inebbriando.

8.° Nello *scorbuto*, dove giova in ispecie per l'acido lattico l'acido carbonico, l'alcool, ed i sali, ma naturalmente non senza un contemporaneo regolamento opportuno di tutte le condizioni igieniche.

Controindicato è il kumys nelle infiltrazioni caseose estese dei polmoni, nelle malattie del cuore, del fegato, dei reni, del sistema nervoso, non tanto nell'emottoe (Stahlberg).

Si dà a riprese durante tutta la giornata, e sempre in grandi dosi, ogni ora od ogni due ore un bicchiere, da arrivare a consumare fino a cinque bottiglie nelle ventiquattr' ore. Si dà di solito riscaldato fino a 30-32° C., agli individui troppo nervosi anche a soli 10-14° C. — Postnikoff concede ogni tanto, dopo il bicchiere di kumys, un pezzo di arrosto o bollito, e relega il pranzo principale alla sera, dopo l' ultima presa del kumys. — Notisi che l'uso di questa celebrata e certamente utile bevanda alimentare ha fatto molto più fortuna in Germania che presso di noi, senza dubbio per ragioni di clima, e sopratutto perchè da noi non si è finora riusciti a preparare il kumys a buon prezzo e di buona qualità, e sopratutto a conservarlo nella stagione calda. Meriterebbe però che gli si prestasse maggiore attenzione.

Il kumys si prepara dai Kirghisi e Baschiri col raccogliere il latte delle giumente in otri di pelle od in recipienti di legno e coll'aggiungervi un fermento, potendo come tale servire un po' di « Kor » ossia vecchio kumys stesso, che vi si aggiunge.

Negli stabilimenti europei del kumys questo si prepara versando il latte appena munto delle giumente in botti alte e strette, nelle quali si trova per ogni 10 p. di latte 1 p. di kumys vecchio, ed agitandolo con una lunga bacchetta, d'estate alla temperatura naturale, d' inverno vicino alla stufa; dopo 2-3 ore il Kumys è fatto e si mette nelle bottiglie, che si turano alla macchina con ottimi sugheri e si assicurano con fili di ferro e poi si conservano nella cantina sotto il ghiaccio. — In mancanza di vecchio kumys da fermento, si prepara per la prima volta il fermento, trattando 10 p. di latte di giumenta con 1 p. di latte di vacca inacidito, prelevandone dopo tre ore 3 p., con cui si fanno fermentare altre 10 p. di latte di giumenta appena munto, e ripetendo questa operazione altre tre-quattro volte, sempre con 3 p. dell' ultimo prodotto e 10 p. di latte fresco ancora caldo di giumenta: solamente l'ultimo prodotto, ottenuto *dopo non interrotto lavoro* di 18-21 ore, serve come il vero fermento da dare il buon kumys commerciabile (Kisch).

Il kumys contiene, secondo Biel, per ogni 100 parti:

	Il 1.° giorno dopo preparato	Il 9.° giorno dopo preparato	Il 16.° giorno dopo preparato
Acido carbonico libero	3,875	4,865	7,992
» » sciolto.	1,528	3,729	3,602
Alcool	12,310	19,670	20,230
Zucchero	18,000	7,790	6,040
Acido lattico	4,750	7,110	8,310
Grassi	11,840	11,230	—
Sostanze proteiniche	—	18,210	—
Sali	28,350	28,970	—

Col progresso della fermentazione diminuisce sempre più lo zucchero, mentre aumentano l'alcool, l'acido lattico e l'acido carbonico che se ne formano.

Come surrogati del kumys cavallino vero si è tentato, in Germania e in Svizzera, produrre del *kumys vaccino, caprino* ed *asinino* (WITH, SCHWALBE, LEWSCHIN), impiegando cioè, invece del latte di giumenta, quello di vacca o di capra o di asina. Queste specie di kumys però si mantengono meno bene, meno a lungo, e non arrivano a dare la quantità di alcool e di acido carbonico che dà il latte di giumenta tanto più ricco di zucchero.

4. *Uova di gallina.*

Ova gallinacea.

§ 264. — Parte fisiologica.

Le uova sono un alimento assai ricco di sostanze plastiche (albuminacee), le quali vi sono rappresentate dall' albumina e dalla caseina inoltre contengono molto grasso e relativamente poca acqua, in ispecie nel tuorlo. Tra i sali prevalgono quelli di potassa, ed in generale i fosfati, mentre vi ha scarsezza di cloruro sodico.

L'albumina, la sostanza per noi più importante dell'uovo, viene digerita principalmente nello stomaco, dove coagula quand' anche vi sia introdotta liquida (con uova fresche o leggermente scaldate), e poi si ridiscioglie per l'influenza del succo gastrico, colla cui pepsina dà nella presenza dei normali acidi cloridrico e lattico il *peptone albuminato,* che è non solo solubile nell'acqua, ma non coagula nemmeno coll'ebollizione e dà colla maggior parte dei sali metallici combinazioni solubili. Il tempo, in cui lo stomaco normale digerisce l' albumina, dipende da molte circostanze, in ispecie dalla quantità della medesima, dallo stato in cui viene introdotta e dalla sua distribuzione meccanica; le uova crude e scaldate si digeriscono più presto; le uova cotte e dure, il cui albume è coagulato, più tardi e più difficilmente, ma quanto più sminuzzato è l'albume d'un uovo cotto, tanto più presto si compie la sua soluzione. BLONDLOT trovò che l'albume di quattro uova crude scompare dallo stomaco completamente entro 2 $^1/_2$ ore, e, secondo BEAUMONT, le uova crude si digeriscono entro 1 $^1/_2$-2 ore, le cotte entro 3 $^1/_2$ ore.

Ma, benchè lo stomaco sia la sede principale della digestione dell'albumina, pure una parte ne arriva inalterata nell'intestino tenue, come già abbiamo detto anche della caseina, e compie in questo la sua assimilazione (TIEDEMANN e GMELIN, BIDDER e C. SCHMIDT), per mezzo del succo enterico. La bile ed il succo pancreatico contribuiscono poi specialmente all' assorbimento del grasso delle uova. Secondo FALCK sono 92, 7 $^0/_0$ le parti delle uova che vengono assorbite, e l'assorbimento avviene probabilmente per intiero mediante i vasi chiliferi, nei quali fino al condotto toracico tutto il peptone ridiventa albumina coagulabile e cos

passa nel sangue. — La parte dell'albumina e dei grassi che non viene assorbita, e che sarebbe di sole 7,3 % parti (Falck), ricompare nelle feci, e, contenendo le uova moltissimo solfo, dà origine, per decomposizione allo sviluppo di acido solfidrico e solfuro d'ammonio, che facilmente diventano causa di meteorismo e di flati puzzolenti.

L'importanza dell'albumina sulla nutrizione di tutti i tessuti dell'organismo è troppo conosciuta, perchè si spendano altre parole su questo argomento; non v'ha tessuto di cui l'albumina non faccia parte essenziale; essa è veramente la materia fondamentale della vita animale.

§ 265. — **Parte clinica.**

Le uova si adoprano *internamente* come *alimento ricostituente* in tutti i casi in cui sono indicati i proteici animali in generale (vedi il § 258) e sono di gran lunga preferibili al latte là dove v'ha tendenza a diarrea non fermentativa. Ma specialmente ancora sono indicate:

1.° nelle *malattie di consunzione*, anche durante il corso, specialmente in quelle *acute febbrili*, come nell'ileotifo, nella pneumonite, ecc., negli stadii più avanzati, quando le forze del paziente sono eccessivamente prostrate e vi ha grande denutrizione: in questi casi le uova si danno sempre soltanto liquide (specialmente nel brodo), perchè ogni alimento solido vi sarebbe dannoso, e la consunzione della febbre non si può compensare meglio che con un alimento liquido che in sì piccolo volume è tanto ricco di quel materiale plastico di cui la febbre ha impoverito l'organismo;

2°. nelle *stenosi dell'esofago,* ne' quali casi si introducono, per lo più assieme a latte o brodo, per il tubo esofageo;

3.° per l'*allevamento artificiale dei bambini*, riguardo al quale il *tuorlo d'uovo in rossumata* è un eccellente ajuto del latte animale, se p r qualsiasi ragione (specialmente per labbro leporino o fauce lupina) l'allattamento naturale riesce impossibile, ed altro latte non viene tollerato nelle maggiori quantità richieste, subendo la fermentazione acida o producendo diarrea (Jolly), e può essere anche l'unico possibile surrogato (assieme a sale e possibilmente anche a brodo leggero di carne) del latte in generale, là dove questo non è assolutamente tollerato; peccato soltanto che nemmeno le uova non vengono troppo spesso tollerate dai poppanti, sovente riuscendo anche col sale più indigeste del latte animale;

4.° in *avvelenamenti acuti* come *antidoto prezioso del sublimato corrosivo di mercurio,* col quale l'albumina dà un precipitato difficilmente solubile nell'acqua, (che secondo Rose e Mulder è un albuminato d'ossido di mercurio), e col quale precipita perfino il peptone albuminoso dello stomaco (Lehmann); si previene in questo modo la corrosione delle pareti gastriche e si guadagna il tempo per eliminare l'albuminato mercuriale coi vomitivi o purganti, onde impedirne l'assorbimento;

5.° come *antidoto* di altri *veleni metallici corrosivi,* in ispecie del nitrato d'argento, del cloruro di stagno, del solfato di rame, del solfato di zinco e dell'acetato di piombo, intesi sempre i soli casi di *avvelena-*

mento acuto, nei quali l'albume dell'uovo giova pure preservando in parte le pareti gastriche, fornendo materiale di combinazione al veleno corrosivo (come dicemmo, parlando dell'azione antitossica del latte, nel § 260), ma giova molto meno che contro il sublimato, perchè quei sali danno col peptone una combinazione solubile e presto assorbibile, onde si deve essere assai energici nella contemporanea somministrazione di emetici e purganti;

6.° come *antidoto di acidi minerali caustici*, non che di *alcali caustici*, per ragioni analoghe, combinandosi l'albumina tanto cogli acidi quanto cogli alcalini;

7.° nelle *diarree croniche* e specialmente nella *dissenteria*, come involgente e protettivo.

8.° Furono pure vantate le uova contro le *febbri intermittenti malariche* (SÈGUIN, che le usava assieme a cannella), contro le quali però non valgono se non come alimento roborante in quei casi in cui la troppo cattiva vittitazione disponeva alle febbri, diminuendo la resistenza organica.

Esternamente si adopra l'albume od il giallo d' uovo come *involgente* ed anche come *emolliente*, per coprire escoriazioni e scottature, in forma di gargarismo nella amigdalite flemmonosa, e per clistere nella proctite e periproctite flemmonosa e nelle ulceri del retto; le donne del popolo usano il *rosso d' uovo* solo o con aggiunta di olio durante l'allattamento contro le ragadi della mammella, e specialmente nei casi di infiammazioni ed indurimenti del capezzolo; in questi ultimi casi recano diffatti vantaggio, ma, riguardo alle ragadi, l'uso continuato di questo metodo rende la mammella ancora più vulnerabile. Meglio è applicare in questi casi sulle ragadi od ulcerette della mammella, come pure sulle ferite da taglio e sulle scottature la *pellicola dell'uovo*, che è molto vantata da HENNEMANN anche nell'iscuria per coprire il ghiande (!). Miscugli di albume d' uovo, bolo armenio, amido e gesso, servirono a MOSCATI, BELLOSTE, LEDRAN e CHESSELDEN per la costruzione di *fasciature inamovibili;* un miscuglio di albume sbattuto in acqua, empiastro diachilo e spirito canforato fu introdotto da LARREY per lo stesso scopo nella chirurgia francese.

Per clisteri *nutrienti* le uova giovano poco, perchè nel retto non ne viene assorbito che un po' di grasso e qualche sale; ma se s' injettano nel retto, dopo artificialmente digeriti con pepsina, possono sempre recare qualche vantaggio. Io li aggiungo volentieri, dopo artificialmente in questo modo digeriti, al liquido nutriente che introduco nell'alto dell'intestino mediante l'*enteroclismo;* per questo scopo li uso sciolti in due litri di brodo, e, se occorre, vi aggiungo anche un po' di vino ed inoltre ancora dei peptoni.

DOSE ED AMMINISTRAZIONE. Nei casi di tifo, pneumonite ed altre malattie acute in cui sono indicate le uova, si somministra all'ammalato 2-3 volte al giorno un tuorlo d'uovo (senza il bianco che si digerisce meno bene) sciolto appena tiepido, e più tardi, al principio della conva-

lescenza, anche più uova intiere. Se il paziente è molto grave ancora, se si deve temere che lo stomaco non le digerisca, e se non di meno la denutrizione richiede un alimento facile a digerirsi, è ottima « l'*acqua di uova* » di KÜTTNER (§ 266), alla quale io, per favorire l'assorbimento del peptone, come pure perchè le uova sono poverissime di cloruro sodico, che pure è tanto importante per la nutrizione, preferisco di aggiungere, invece dello zucchero, una buona presa di sale di cucina. — Negli avvelenamenti da sostanze caustiche si preferisce l'*acqua albuminata* di ORFILA (§ 266). — Agli ammalati che digeriscono bene, si diano sempre le *uova intiere*, e con aggiunta di sale, crude od appena scaldate; non si permetta così facilmente di prenderle cotte, perchè, essendo difficile lo sminuzzamento perfetto dell'albume coagulato per mezzo dei denti, restano sempre indigeribili. — È utile anche aggiungere *un tuorlo al latte,* in ispecie se il latte per sè fa facilmente diarrea al paziente. Oltreciò, si usano con vantaggio le *rossumate d'uova col vino,* il *punch d'uova,* ecc. che godono anche la fama di promuovere la diaforesi, ed in ogni caso eccitano e riscaldano, per cui si usano nei catarri acuti delle vie respiratorie e si prendono ben calde prima di andare a letto.

§ 266. — Parte farmaceutica.

L'uovo della nostra gallina pesa tra 55 e 60 grammi (MOLESCHOTT) e consiste delle seguenti parti:

a. del *guscio d'uovo* (*Testa ovi*) che pesa 6 grm. circa e consta di 97 % di carbonato di calce, 1 % di fosfato di calce e 2 % di materie organiche (PROUT);

b. della *pellicola* (*Pellicula ovi*), pesante 12 centigrm. incirca, solubile in alcalini, composta di due laminette racchiudenti lo spazio aereo respiratorio dell'uovo, nel quale vi ha in principio aria atmosferica che per la respirazione dell'uovo perde l'ossigeno ed assume acido carbonico (BAUDRIMONT);

c. dell'*albume* ossia *bianco d'uovo* (*Albumen ovi*), che pesa 36 grm. incirca, che contiene 85 % di acqua, 12,50 % di albumina, 2,00 % di sostanze estrattive, 0,66 % di sostanze minerali (calce, magnesia, potassa, soda, acido carbonico, fosforico, solforico, cloro) e 0,50 di grassi (elaina e margarina) e di zucchero lattico, e che deve la sua reazione alcalina al carbonato di soda (BARRESWILL);

d. del *tuorlo* ossia *giallo o rosso d'uovo* (*Vitellus ovi*), che pesa 18 grm. incirca, che contiene 48,00 — 50,00 % di acqua, 14,00 % di vitellina, 3,00 % di albumina, 30,00 % di grassi (margarina, elaina, colesterina, lecitina, cerebrina, acido glicero-fosforico), ed 1,50 % di sostanze minerali, con prevalenza di potassa, calce, magnesia ed acido fosforico (LEHMANN), alle quali sostanze si aggiungono ancora i due pigmenti del GOBLEY, il giallo ed il rosso, che contengono del ferro. — La così detta *vitellina* pare sia soltanto un miscuglio di albumina e caseina.

Nella *farmacia* il *tuorlo d'uovo* serve bene come *emulgente* di resine, gomme resinose, balsami e canfore; e per 200 gram. di colatura

si prendono in generale 1-3 tuorli. Quando si tratta di emulsionare olii eterei, sono necessarii 3-5 tuorli. — L' *albume d' uovo* poi serve per chiarificare liquidi torbidi e per produrre i diversi albuminati metallici (specialmente anche la mistura di sublimato di BAERENSPRUNG).

Dalle uova si ricava l'*olio d'uova* (*Oleum ovorum*), che si ottiene per mezzo di spressione del tuorlo; è un liquido grasso, denso, giallo-bianco, che diventa facilmente rancido e si adopera assieme a balsami esternamente per escoriazioni, scottature, ragadi del capezzolo, ma è caro e non agisce meglio di altri grassi. CLARUS dà in proposito la seguente ricetta:

P. Balsamo peruviano — *grm. cinque*
Olio d'uova — *grm. dieci*
S. Per uso esterno.

Oltreciò si devono quì menzionare parecchie bevande nutritive, preparate colle uova: la *rossumata,* che si fa sbattendo il rosso d'un uovo in un bicchiere di acqua o vino freddo ed aggiungendovi dello zucchero, e talvolta anche un po' di cannella, e secondo quanto in uso, sempre anche un po' di sale; l' *acqua di uova* (*Aqua ovorum*) di KÜTTNER per gli ammalati gravi febbricitanti e dispeptici, che si ottiene sbattendo la metà od il terzo d'un tuorlo in una tazza d'acqua ed aggiungendovi dello zucchero (rossumata debole), o come io preferisco in questi casi, una presa di sale di cucina (rossumata salata); l'*acqua albuminata* (*Aqua albuminata*) di ORFILA, che si prepara sciogliendo 4-8 uova in 1 litro di acqua tiepida; il *brodo coll' uovo*, che è buon brodo di carne con entro sciolto un tuorlo d'uovo; il *the riformato,* che si prepara facendo bollire due cucchiarini di the chinese verde, con cannella e flavedine di limone in una tazza di latte e sbattendovi poi i tuorli di sei uova; l'*acqua calda francese* (*chaud'eau*), preparata con 1/2 litro di vino bianco, che si fa bollire, e cui si aggiungono 3 tuorli di uovo e 100 grm. di zucchero; lo *zabaglione*, preparato originariamente con 1/2 litro di vino rosso, 100 grm. di zucchero ed 1-2 tuorli, facendo tutto bollire, ma presentemente, sinonimo del *chaud'eau;* la *birra calda*, preparata facendo bollire 1/2 litro di birra sbattendovi 2 uova, ed aggiungendovi 5 grm. di cannella e 100 grm. di zucchero; il *punch coll'uovo,* che è una *rossumata* che ha per veicolo liquido un punch ben caldo; e così altre bevande ancora con uova.

5. *Carne e Brodo di carne.*

Caro et Jusculum carnis.

§ 267. — **Parte fisiologica.**

La carne è l'alimento più importante dell'uomo, e si può dire senz' altro, che al cittadino che fa una vita più o meno sedentaria e che vive in un ambiente di aria poco salubre, è necessaria, se esso non vuole soggiacere a marasmo precoce, o se non vuole veder deperire

poco a poco i suoi discendenti. Si può mangiare qualunque carne; tutte, di qualunque animale provengano, sono più nutritive e più digeribili dei soliti farinacei, e se vi ha differenza fra loro riguardo al valore nutritizio ed alla digeribilità, questa non dipende dalla qualità dei componenti chimici, ma unicamente dalla qualità proporzionale degli albuminacei e dalle proprietà fisiche della fibra muscolare, per cui v'influisce molto anche la preparazione. Non si creda poi che colla carne si introducano soltanto l'albumina, la sintonina ed un po' di grasso: essa è pure ricca di ferro e di fosfato di calce; noi colla carne mangiamo anche una buona parte di sangue residuatosi nei vasi. Non solo la fibra carnea è nutritiva; se in essa si trova la sintonina, l'umore interstiziale è ricco di albumina e forse più nutritivo della parte solida stessa. Pare importante per la digeribilità della carne anche l'acido inosico, il quale dà al brodo il suo aroma e si ritiene come eccitante della digestione.

Come Moleschott (1) bene avverte, si mangiano a preferenza, e dai popoli colti quasi esclusivamente, le *carni degli erbivori*, perchè sono più saporite e più digeribili, e specialmente quelle dei *ruminanti* (manzo, pecora, capra, cervo, capriolo, camoscio, antilopi, ecc.); ma sono molto in uso anche le carni dei *pachidermi* (il majale si mangia da tutti i popoli civili, l'ippopotamo dagli abitanti del Capo di Buona Speranza, l'elefante dai Dobenah, popolo della razza selvaggia dei Sangalli, il rinoceronte dagli Asiatici, il tapiro dagli Americani), quelle dei *solidunguli* (il cavallo, il cui uso antico presso i Mongoli ed in Germania diminuì o cessò del tutto dietro le proibizioni del Dalai Lama e del papa *Gregorio* III, venne a buona ragione nuovamente raccomandato da Geoffroy Saint Hilaire all'uso degli impoveriti Europei; l'asino giovane si stimò un cibo squisito dagli antichi Romani, la zebra ed il quagga si mangiano ancora in Asia), e quelle di alcuni *rosicchianti* (lepre, coniglio). La *carne degli onnivori* è meno in uso; però i Romani stimavano molto la carne dei giovani orsi e gli Americani del nord, mangiano oggi ancora il prosciutto di orso; i Greci e Romani mangiavano il cane castrato, in Asia, Africa ed America esso si vende ancora sul mercato di carne, e Parent Duchatelet ha proposto di introdurne l'uso anche in Europa, dove certamente sarebbe meglio mangiare la carne canina che doversi nutrire esclusivamente di patate o di riso, come fanno moltissimi poveri cittadini delle grandi e civili nazioni d'Europa. La *carne dei veri carnivori*, specialmente dei felini e sopratutto del gatto, è poco in uso, perchè troppo dura e di sapore disaggradevole; però in alcuni paesi selvaggi le medesime si mangiano, come pure si consumano perfino le foche e le balene. — Degli *uccelli* si può dire commestibile un grandissimo numero, e lo stesso vale per i *pesci*. Solo dei *rettili* ed *amfibi* pochi sono in uso nei diversi paesi, così le tartarughe, le lucertole (in ispecie l'iguana secondo il principe Maximilian von Neuwied (2) nel Brasile), i cocodrilli (specialmente l'alligatore), alcune rane (anche in

(1) Jac. Moleschott, op. cit. pag. 235.
(2) *Prinz* Maximilian von Neuwied, *Reise nach Brasilien Wien*, 1825.

Europa) e qualche serpente (in Australia). Anche fra gl'*invertebrati* vi hanno alcuni animali che si mangiano: così i gamberi di acqua dolce e di mare, le lumache, le ostriche ed altri molluschi, cui si dà il nome poco naturalistico di frutti del mare, ecc.; non che in altri paesi anche diversi insetti (coleopteri, formiche, api, bruchi ed aurelie di farfalle, ecc.), aracnidi, radiati (oloturie, l'echino esculento, il sipunculo, le seppie, tra i polili le actinie, ecc.), e perfino i lombrici (MOLESCHOTT).

La *digestione* della carne ha luogo specialmente nello stomaco, il cui succo digerente converte presto l'albumina e la sintonina dei muscoli in peptoni solubili; anzitutto viene sciolto il tessuto connettivo (perimisio), e solo dopo sono esposti al succo gastrico il sarcolemma e le fibre muscolari. Il tempo che la carne soggiorna nello stomaco differisce assai secondo la quantità e qualità della carne e la sua preparazione, e può secondo le ricerche di BEAUMONT e FRERICHS, variare tra $2\,{}^{1}/_{2}$ ed 8 ore per i muscoli striati (carne di vertebrati) ed essere di 1 ora sola per i muscoli lisci (ostriche ed altri molluschi). Una buona parte della carne però passa non digerita nell'intestino e viene qui chilificata per il succo enterico, mentre la bile ed il succo pancreatico rendono assorbibili i grassi che sempre accompagnano le fibre muscolari. Secondo LEHMANN le anse intestinali allacciate disciolgono la carne entro 6-14 ore.

L'assorbimento avviene prevalentissimamente per mezzo dei vasi chiliferi ed è molto considerevole, per cui è piccolissima la quantità delle feci, che si stima di sole 1-4 $^{0}/_{0}$ parti. La carne assimilata ed assorbita giova all'organismo, in quanto che è importante per la compensazione delle perdite organiche e specialmente accresce la massa ed energia muscolare ed il peso del corpo, mentre senza l'uso contemporaneo di grassi od idrocarbonati è piuttosto sfavorevole all'opposizione di adipe nel pannicolo adiposo: l'uso esclusivo di carne magra fa dimagrare anche gl'individui grassi, perchè la combustione organica consuma in loro i grassi già depositati, ma li fa diventare più robusti e più sani. Dopo l'uso di carne cresce la forza e la frequenza di polso, e talvolta si osserva vera febbre di digestione, che io non credo, come molti fanno, dipendente solo da un catarro gastrico acuto che si stabilisca durante la digestione, ma che mi sembra risultante dal versamento nel sangue di molto materiale di combustione e dalla aumentata produzione di urea e di acido urico nelle reti capillari dei tessuti. Questa febbre suole essere tanto più forte e più costante, quanto meglio è nutrito l'individuo, quanto meno ha bisogno di introdurre carne e quanto più, nonostante, ne mangia; essa entra sempre con grande aumento di urea ed acido urico nelle orine, ed io inclino a ritenere che il consumo febbrile fino ad un certo punto preservi l'individuo dallo sviluppo di quelle malattie, che indubbiamente dipendono od almeno sono favorite da uno squilibrio tra introduzione e consumo organico, come la gotta e forse anche l'ossalemia. È però indubbio che la febbre della digestione dipende moltissimo anche dalla sensibilità del sistema nervoso (eretismo). Le orine sogliono essere, dopo l'uso di molta carne, più acide e quindi possono, specialmente se nel contempo si consumano anche molti grassi, amilacei o zuccherini (risparmianti com-

bustibile azotato), per precipitazione di acido urico nella vescica, dar luogo anche alla formazione di calcoli.

Quanto alla *digeribilità* delle diverse qualità di carne, il medico deve sempre avere riguardo al loro valore nutritizio ed anche all'individualità dell'ammalato. Quanto a quest'ultima si può dire in generale che la carne che piace di più, si digerisce anche meglio. Nonostante però si danno delle eccezioni in proposito, perchè sovente non è tanto la carne, quanto il condimento della preparazione culinare od il sapore particolare del grasso o di altre sostanze, che gli fa desiderare un cibo di carne, che egli poi non digerisce.

Se consideriamo la *digeribilità delle carni in rapporto col loro valore nutritizio*, troviamo che in generale la *carne cruda* è facile a digerirsi, e per non aver perduto alcuna sostanza albuminacea, è anche molto nutritiva. Ma la *carne allessa* e quella *arrostita* non sono meno digeribili, perchè la coagulazione dell' albumina e sintonina per il calore viene in entrambe compensata dalla maggiore morbidezza del tessuto connettivo, e nella arrostita anche dall'influenza eccitante delle sviluppatesi sostanze empireumatiche sulle glandole gastriche; esse sono però meno nutritive perchè dalla carne allessa il brodo ha estratto quasi tutti i sali (82 % secondo Keller), eccetto solo i fosfati terrosi, non che molte sostanze albuminacee, che vi precipitano in forma di fiocchi (così detta « spuma di carne »), e la carne arrostita ne ha perduto pure qualche cosa alla superficie per la loro trasformazione in sostanze epireumatiche, e, se riscaldata per più lungo tempo fino a 100°, diventa indigesta per la durezza cornea delle fibre muscolari. La *carne fumigata* è un po' meno digeribile, perchè il tessuto connettivo e le fibre muscolari stesse sono indurite e più resistenti; ma è la più nutritiva, perchè vi sono in gran parte conservate le sostanze albuminacee, benchè meno che nella carne arrostita. La *carne salata* è più digeribile per la maggiore morbidezza del tessuto connettivo e delle fibre muscolari, ma è meno nutritiva, specialmente se trattata con acqua, perchè perde molta albumina sciolta per il sale di cucina. La *carne conciata nell' aceto* è pure morbida e quindi facile a digerirsi, ma anch' essa perde molta albumina per la soluzione della medesima nell'aceto ed è inoltre quasi priva di fosfato di calce. La *carne asciugata all' aria* è pure molto digeribile per la morbidezza maggiore delle fibre muscolari sciolte in parte per decomposizione, ma è di cattivo sapore e per la parziale decomposizione meno nutritiva.

Riguardo alle *qualità delle carni*, quella dei *molluschi*, sopratutto delle *ostriche*, sarebbe secondo Beaumont più digeribile di tutte le altre, perchè le sue fibre muscolari lisce sono circondate da scarso e morbido tessuto connettivo, che è molto più solubile del resistente perimisio dei muscoli striati dei vertebrati; ma, d'altro canto, l'esperienza insegna che i molluschi sono per molti individui indigesti, ed il loro valore nutritizio non è abbastanza constatato, benchè le lumache e le ostriche siano molto ricche di albumina (Mulder). La *carne dei crostacei* è poco digeribile per la gran resistenza delle fibre muscolari e per la ricchezza di grassi

mi si ritiene per molto nutritiva (CLARUS). La *carne dei pesci* è difficile a digerirsi, perchè secondo LEHMANN si aggruppa nello stomaco in una massa omogenea, sulla quale il succo gastrico può influire solo perifericamente e quindi solo lentamente progredire colla sua forza disciogliente verso il centro del grumo; ma non ostante la maggiore ricchezza di acqua, essa contiene in senso assoluto tanta sostanza albuminacea solubile, quanta ne hanno i mammiferi giovani (SCHLOSSBERGER e KEMP), ed è quindi nutritiva al pari della carne di questi. Del resto vi sono i pesci più facilmente digeribili, come alici, merluzzi ed anche cefali, e quelli meno digesti, come soglie, triglie, pesce spada, tonno ed altri pesci da taglio, che però sono molto ricchi di albuminati, per cui assai nutritivi, se ben digeriti. In generale poi i pesci di mare sono molto più digesti dei pesci di fiume, e fra questi le forelle, le trote, ecc. ed anche i carpioni, più delle anguille, delle tinche ecc. La *carne delle tartarughe* e di tutti i *rettili* pare difficile a digerirsi ed in generale è più povera di albumina. La *carne degli uccelli* e *dei mammiferi* è ben digeribile, perchè i fascetti primitivi restano fra di loro meglio isolati, onde il pezzo di carne offre ai succhi digerenti una superficie maggiore; fra gli uccelli ed i mammiferi sono di nuovo più digeribili gli *erbivori,* che non i *rapaci carnivori,* perchè i fascetti muscolari dei primi posseggono un tessuto connettivo meno resistente dei secondi, e fra gli erbivori medesimi i *selvatici* sono ancora più digeribili dei *domestici,* perchè più poveri di grasso, e più ricchi d'acido inosico, e gli animali *giovani* più digeribili dei *vecchi,* perchè i fascetti primitivi di quelli hanno un volume minore dei fascetti di questi, e perciò offrono al succo gastrico una superficie ancora più estesa. Il valore nutritizio degli uccelli è, per la minore quantità d'acqua e di grassi, in generale maggiore di quello dei mammiferi, e per le stesse ragioni gli animali selvatici, oltre di essere più digesti, sogliono anche nutrire più dei domestici, i vecchi più dei giovani, la carne nera in generale più della bianca. Le *carni ricche di estratti* sono più nutritive delle altre, e perciò la selvaggina nutrisce più degli animali domestici. Le *carni ricche di albuminati solubili* sono pure più nutritive di quelle che ne sono meno ricche e perciò la carne di pollo maturo con 22,7 % di albuminato solubile è più nutritiva di quella del manzo con 2 % e questa più di quella di vitello con 1,3 % del medesimo, ed anche il brodo di gallina è più nutritivo di quello di manzo. Siccome il valore nutritizio della carne sta sempre anche in proporzione della sua digeribilità, s'intende che anche per il potere nutritivo delle carni molto dipende dal modo di preparazione culinare de' cibi, non che dalla tenerezza stessa e dalla sua succulenza, nelle quali proprietà differiscono persino le diverse parti dello stesso animale, sicchè alcune si prestano meglio per essere mangiate bollite ed altre meglio arrostite.

MARCHAL DE-CALVI stabilì la seguente scala discendente riguardo al contenuto di veri albuminati nelle carni degli animali domestici più usati:

majale, manzo, montone, pollo, vitello.

Da questa scala differisce però essenzialmente quella dataci da Moleschott, il quale ebbe giusto riguardo anche alla quantità dei gelatinosi, che contengonsi nelle carni, e, mettendo uguali nel contenuto d'azoto 100 grm. di sostanza collagena a 115,81 grm. di albumina, trovò che per un operajo lavorante bastano al giorno, onde fornirgli la necessaria quantità di alimento azotato:

di carne di piccione	grm.	570
di carne di vitello	»	580
di carne di majale	»	595
di carne di anitra	»	597
di carne di soglia (*Platessa,* pesce pleuronectide)	»	612
di carne di manzo	»	614
di carne di pollo	»	631
di carne di capriolo	»	672
di carne di carpione (*Cyprinus carpio*)	»	840
di carne di asello (*Gadus œglefinus*)	»	877

Ora, se consideriamo in pari tempo la digeribilità, dobbiamo dire che riguardo agli scopi del medico le carni più importanti per la cura roborante sono il piccione, il pollo, il vitello ed il manzo. Noi cominceremo la nutrizione dei convalescenti col piccione giovane, che è il più digeribile fra tutti, gli faremo seguire il pollo, poi il vitello, che nei paesi civili, sempre attenti all'allevamento dei bovini, è il più accessibile anche alla modesta fortuna degli ammalati, e finalmente il manzo, a lesso ed arrostito (il *roast-beef* e *beef-steaks* sono i cibi carnei più sostanziosi). Si preferirà sempre l'arrosto (1) all'allesso, ed io, che non ho mai amato le esagerazioni, preferisco quello anche alla carne cruda, perchè nel valore nutritizio quello è poco inferiore a questa, e riguardo alla digeribilità, le si può ritenere pressochè uguale: ma ha la preferenza che non diventa nauseoso ad un uomo civile e non include il pericolo di infettare di tubercolosi (trovandosi i bacilli della tubercolosi assai spesso nella carne dei manzi ammalati) o di contenere cisticerchi (larve di tenia) o trichine vive, come ne contiene tante volte non solo la carne cruda di majale, ma (benchè in molto minor numero) anche quella di manzo, e come ne può contenere ogni altra carne cruda. Contenendo la carne relativamente poco cloruro sodico, è utilissimo condirla con questo, e la cucina ha adottato quest'uso istintivamente.

(1) A Napoli s' intende per « arrosto » il solo arrosto ai ferri, e specialmente la costata ai ferri; ma in medicina s' intende per arrosto specialmente quello allo spiedo e quello al forno (incluso il forno di campagna), ed anche l' arrosto umido, e si preferisce perfino volontieri questo, perchè più succulento, più tenero di solito, e quindi anche più digesto. Il « *Braten* » degli autori medici tedeschi è regolarmente arrosto di coscia o lombo di vitello fatto al forno di campagna.

Volendo confrontare il valore nutritizio plastico delle carni colle uova, col latte e col cacio, troviamo secondo Moleschott le seguenti proporzioni percentuarie per gli albuminoidi:

	in 100 parti:		in 100 parti.
Cacio	33,465	Carne di manzo . . .	17,463
Carne di montone . . .	22,00	Carne di majale . . .	17,127
Carne di piccione . . .	20,935	Carne di vitello . . .	16,633
Carne di anitra	20,339	Uova di gallina . . .	13,434
Carne di pollo	19,729	Latte di vacca . . .	5,404

Il *brodo di carne* contiene (Moleschott) albumina coagulata, ossidi di proteina, gelatina, creatina, creatinina, acido inosico, acido lattico ed i sali solubili della carne. Fra le sostanze minerali prevalgono l'acido fosforico, il cloro, la potassa, la magnesia e la calce. Molto fosfato di potassa rimane ancora nella carne. Secondo Liebig 1000 grm. di carne di manzo danno per l'ebollizione nell'acqua appena 6 grm. di gelatina, e, secondo Payen, solo 2 grm., perchè il tessuto connettivo non si trasforma così rapidamente in gelatina (Moleschott), mentre sono molto più copiose nel brodo le altre sostanze organiche ed i sali. Virchow all'incontro venne a sostenere che il brodo di carne sia solo un alimento eccitante, quasi affatto privo delle sostanze nutritive, plastiche, e che contenga soltanto acido inosico (da cui il suo aroma), sali e gelatina, perchè la albumina e la sintonina, coagulando per l'ebollizione, restano ancora nella carne. Ma ciò succede solo allorquando la carne si espone addirittura all'influenza di acqua bollente e non salata, mentre, quando la si mette in acqua fredda e salata, e questa si scalda leggermente fino all'ebollizione, l'albumina e la sintonina vengono estratte dalla carne e si mantengono in parte sciolte, in parte coagulano più tardi nel brodo bollente, per cui esso resta anche sempre nutritivo, benchè meno di quanto lo consideri la dominante opinione dei medici e dei profani.

Da questo brodo di carne comune, ottenuto per l'ebollizione dell'acqua, bisogna distinguere l'*infuso freddo di carne* (*Infusum carnis salitum s. Infusum carnis frigide præparatum*), detto anche *brodo di carne di Liebig*, che si ottiene estraendo la carne tagliata a piccoli pezzi mediante acqua fredda acidulata con acido cloridrico, ed il quale contiene non solo i sali della carne, ma anche una buona parte de' suoi albuminati in istato di soluzione, e si deve consumare freddo e senza aggiunta di sale. Corrisponde al *brodo fortificante di Verdeil*, è di cattivo sapore e si guasta presto, specialmente d'estate.

Preferibile per valore nutritivo è il *beef-thea* degli Inglesi (*Extractum carnis anglicum*), che si ottiene tagliuzzando la carne in piccoli pezzetti, mettendo questi in una bottiglia ben chiusa, coll'aggiunta di poca acqua e di un po' di sale, e riscaldandola poi nel bagnomaria di acqua bollente; anche questo preparato si deve consumare subito.

Ancora superiore al beef-thea è l'*estratto di carne di Liebig*, *Extractum carnis Liebig*), che è in sostanza un brodo di carne condensato, privo di gelatina e di grasso, e che si mantiene anche per più anni, e mercè l' acqua calda si può convertire in una specie di brodo di carne, che solo non ha il sapore piacevole del brodo di carne fresco.

Questo estratto di carne di Liebig si prepara in grande quantità nell'America meridionale, a Fray-Bentos, a Montevideo ed a Buenos Ayres, da carne di manzo e di bufalo, ed in Australia da quella di pecora. Agisce specialmente per i sali potassici, che contiene in quantità molto superiore ai sodici (Liebig vi negava perfino il cloruro sodico, che però altri vi rinvennero fino al 6 $^0/_0$ della cenere), e produce, secondo, gli sperimenti di Kemmerich, nelle piccole dosi aumento della frequenza di polso e della temperatura, mentre nelle grandi potrebbe persino uccidere paralizzando il cuore (?), come fanno i sali potassici. Le sostanze estrattive contenute nell'estratto di carne darebbero, secondo Kemmerich, solo il sapore, mentre, secondo Bogoslowski, la creatinina per injezione ipodermica aumenterebbe la temperatura ed ecciterebbe il cuore, benchè meno dell' estratto di carne intiero, ma sempre più della sua cenere; dal che si deve conchiudere che l'azione dell'estratto di carne sul cuore e sulla temperatura si componga di quella dei sali potassici e di quella della creatinina. Kemmerich e Meyer constatarono ancora, mercè sperimenti sugli animali, che là dove l'alimentazione con albuminati e cloruro sodico non produce un aumento di peso dell' animale, questo si ottiene, aggiungendovi dell'estratto di carne, per cui questo non dovrebbe essere privo di valore nutritivo diretto. — La *sarcosina* contenuta nell'estratto di carne farebbe, secondo O. Schultzen, scomparire del tutto dall'orina l' urea e l' acido urico, sostituendo loro altri corpi nuovi, ciò che dimostrerebbe una importante influenza della medesima sul ricambio materiale e potrebbe renderla particolarmente utile nella gotta, nella litonosi urica, e fors'anche nel reumatismo acuto.

Superiore anche all'estratto di carne, per valore nutritivo, è però la *soluzione di carne* (*Solutio carnis*), ottenuta mercè l'ebollizione per più ore di carne tagliuzzata nella pentola papiniana in acqua avvalorata di acido cloridrico: la quale contiene gli albuminati della carne parzialmente trasformati in peptone. Lo stesso vale dei *peptoni*, sia il *peptone di fibrina* di Estragnet, o sia quello pepsico di Chapoteaux, o quello pancreatico, infine di Defresne: solamente s'intende che un peptone pepsico varrà sempre più di uno pancreatico, dovendosi attraversare lo stomaco, mentre per l'alimentazione mediante clisteri nutritivi il secondo potrà essere più utile del primo; cose del resto che dovranno decidersi mercè la lunga esperienza pratica.

Il *succo spremuto di carne cruda* (*Succus carnis expressus*), che si ottiene spremendo la carne cruda sotto un torchio, è pure nutritivo assai e serve come la soluzione di carne, contenendo anche molti albuminati.

Che la *carne guasta* ed il suo *brodo* possano anche *avvelenare* nel vero senso della parola, è un fatto bene constatato. In una festa di can-

tanti, nel cantone di Zurigo, furono avvelenate oltre 500 persone per arrosto di vitello e prosciutto che erano guasti (Franque), e Dehne ne riferisce 18 casi da lui stesso osservati nella clientela privata. Non si tratta in questi casi di semplice indigestione con vomito, meteorismo, dolori colici e diarrea: ma vi hanno anche sintomi nervosi e vascolari: cefalea, vertigine, dilatazione delle pupille, pallore generale, cianosi delle labbra, sudore freddo, gli arti freddi, il polso debolissimo, frequente, appena rimarcabile; in qualche caso v'ebbero pure tremori generali, con debolezza muscolare estrema, lipotimia, ecc. Dehne attribuisce l'avvelenamento allo sviluppo di un *acido grasso* simile a quello delle *salsicce guaste* (*Venenum botulinum*), che, com'è ben noto, è un veleno molto pericoloso. Io credo trattarsi di *ptomaine*. I rimedii migliori in casi siffatti sono i vomitivi pronti ed energici, il caffè nero, le docce fredde, i senapismi, i clisteri irritanti, (Dehne) la soluzione di solfuro di potassio, e (Cantani) l'acido tannico.

§ 268. — **Parte clinica.**

La carne è indicata in tutti i casi in cui v'ha bisogno di una *cura roborante ricostituente* e costituisce l'elemento più importante della cura, dovunque siano indicati i proteici animali (vedi il § 258). Ma *specialmente* necessario è l'uso di *carne magra* come alimento esclusivo nell'*adiposi generale*, dove del resto non importa tanto l'ordine positivo di mangiare la carne, quanto il *divieto negativo di non mangiare altro* che possa risparmiare la carne — ed oltreciò in tutte le *malattie del tubo gastro enterico*, specialmente dei catarri cronici, come già dicemmo nel § 258. — Löwenfeld guarì colla *carne cruda* e *magra*, bene sminuzzata, un caso di diarrea durante da un anno, con evacuazione degli ingesti in istato quasi inalterato e con enorme deperimento di tutto il corpo, ed io ebbi parecchi casi di uguale successo. — La *carne grassa* poi è specialmente indicata nel *diabete*, benchè non sia necessario condannare gli ammalati all'uso esclusivo della medesima, e si possa e debba concedere loro il pesce, le uova e gli interiori degli animali (salvo il fegato), non che i frutti di mare: e notisi che anche qui non importa tanto il mangiare la carne che il *non mangiare altro che possa dare zucchero*.

Controindicata è la carne in tutte le *malattie febbrili acute*, in tutti i *catarri acuti del tratto digerente* con dispepsia e lingua sporca; se ne deve limitare l'uso nella *gotta*, ma la si deve imporre ai gottosi, purchè facciano esercizio muscolare e con ciò accelerino d'altro canto il ricambio materiale, aumentando il consumo organico, e purchè non introducano nel contempo molti altri alimenti che risparmino la combustione degli albuminati.

La qualità della carne ha una notevole influenza in pratica sulle indicazioni e controindicazioni nei diversi stati morbosi. Così la *carne grassa* viene meno facilmente digerita della carne magra, ed è perciò che la carne di majale, di montone e di oca non è regolarmente tollerata dagli stomachi alquanto deboli.

Il *brodo di carne* si deve continuare a tutti gli ammalati, anche ai

febbricitanti, nelle malattie più gravi, come nell'ileotifo, nel dermotifo, nella pneumonite, nel reumatismo, ecc.; altrimenti si corre pericolo di favorire la paralisi del cuore al sopravvenire dell'adinamia. Oltreciò è molto utile il brodo di carne caldo ed eccitante in diversi stati di spossamento e prostrazione di forze, col senso di debolezza nervosa, di gastralgie e tendenza al vomito, ecc. ed ajuta assai la nutrizione dei poppanti, figli di genitori deboli, cachettici o tisici, che sono minacciati da atrofia, scrofolosi, rachitide e tubercolosi, ed ai quali il brodo di carne si può, non ostante tutti i pregiudizii contrarii, somministrare a cucchiajate, con gran profitto, dalla 5ª-6ª settimana in poi. Nella *stenosi cicatriziale dell'esofago* è importantissima la introduzione artificiale di brodo di carne nello stomaco per mezzo del *tubo esofageo,* il quale pure giova dilatando meccanicamente l'esofago.

Allo stesso scopo giova la *soluzione di carne* (§ 267), raccomandata da LEUBE specialmente anche nell'*ulcera perforante dello stomaco* di recente origine, dove si dà sola o assieme a brodi od estratti di carne; ed è utile anche nelle *dispepsie ostinate*, e fino a quanto sia possibile, nel *carcinoma* dello stomaco, nella *stenosi esofagea* o *pilorica*, e nella *sitofobia* degli alienati, in questi per alimentazione artificiale, ecc., e lo stesso vale dei *peptoni.*

Gioverà pure l'*estratto di carne*, specialmente negli individui deperiti ed anemici, che non digeriscono la carne.

Esternamente si usano il brodo di carne possibilmente ristretto, la soluzione di carne, i peptoni, ecc., nonchè l'estratto di carne sciolto in acqua, per *clisteri nutrienti* nei casi di impossibile deglutizione per ferite dell'esofago, o per stretture carcinomatose del cardia, non che nei casi di assoluta chiusura cancerigna del piloro. Per i soliti clisteri nutritivi che non devono sorpassare il peso di 300-400 gr. alla temper. di 15-40 centigd. se hanno da venir ritenuti, il brodo di carne è assolutamente la sostanza migliore: però non bisogna illudersi sul loro valore nutritizio, giacchè appunto l'albumina del brodo probabilmente non viene assorbita nel retto, ed al più giovano eccitando l'ammalato per l'acido inosico, minorando per la gelatina la tendenza a diarrea esauriente nel colon e nel retto, poi per l'assorbimento di alcuni sali. — Più importante per la nutrizione artificiale è l'uso dell'*Enteroclismo* caricato di 1-2 litri di brodo, il quale è l'unico mezzo capace di portare il liquido nutritivo nelle anse intestinali superiori, dove una parte si trattiene, mentre un'altra parte, quella rimasta nelle anse inferiori, se ne esce presto di nuovo. Nei non infrequenti casi in cui viene superata la valvula del colon, il risultato dell'alimentazione artificiale in questo modo praticata suole essere dei più brillanti, e si sono avuti successi insperati nelle *ferite dell'esofago* (MILIOTTI) ed in certi casi di *assoluta intolleranza dello stomaco*, nei quali si è riusciti di mantenere la vita per 4-6 settimane, fino a che si è potuto nutrire l'infermo nuovamente per la via dell'esofago e dello stomaco.

Si erano adoperati perfino dei *bagni di brodo*, ma sono tanto inutili quanto quelli di latte

Il *brodo in tavole* (*jus tabulătum*), che si vende anche sotto il nome di estratto di carne asciutto, o brodo solidificato, vale ben poco in terapia, perchè consiste quasi per intiero di sola gelatina.

§ 269. — **Parte farmaceutica.**

La carne dei vertebrati è costituita dal tessuto muscolare striato, il quale consiste di *fibre muscolari* ossia *fascetti primitivi*, ognuno dei quali è composto di molte *fibrille* sottilissime, contrattili, unite dalla *sostanza interstiziale* granulosa di Kölliker, e possiede un invoglio membranoso tenero, omogeneo, elastico, il così detto *sarcolemma*, che oppone molta resistenza agli acidi ed agli alcali. Le fibrille presentano le così dette *strisce trasverse*, sulla natura delle quali si è molto discusso dagli istologi. I muscoli privi di queste strie trasverse, si chiamano in generale muscoli lisci. Il tessuto connettivo che in forma di membrane più tenere e più resistenti separa ed involge i *fascetti secondarii*, che sono gruppi di fascetti primitivi, si chiama *perimisio*, e contiene anche delle *fibre elastiche* e delle *cellule grasse*. Inoltre i muscoli contengono reti di *vasi sanguigni* e *linfatici e nervi*, e di grande importanza riguardo al valore nutritizio della carne è l'*umore interstiziale albuminoso* che si può spremere dai muscoli.

Chimicamente la *parte solida* del muscolo contiene specialmente sintonina, (fibrina muscolare) nei fascetti primitivi, sostanza collagena (gelatina) nel perimisio, nel neurilemma, nei tendini e nelle tonache vascolàri esterne, sostanza cornea negli epitelii dei vasi, sostanza elastica nelle pareti vascolari e nel perimisio, diversi grassi nel perimisio e nel tessuto nerveo, ed oltreciò tutte le sostanze albuminose, grasse e minerali del sangue. — L'*umore interstiziale* della carne contiene varii albuminati solubili (come l'albuminato potassico e la miosina che coagula alla temperatura normale della stanza e si scioglie in una soluzione di 10 p. di cloruro sodico, sopra 100 p. di acqua ed anche in acidi diluiti, nei quali si trasforma in sintonina), creatina, creatinina, sarcina, adipe, acido lattico, acido inosico, fosfati alcalini, cloruri alcalini e fosfati terroso-alcalini. Fra le sostanze minerali prevalgono considerevolmente l' acido fosforico e la potassa. — Il così detto *osmazoma* non è che un miscuglio di diverse sostanze estrattive della carne, solubili nell'alcool, tra le quali vi ha specialmente la creatina e la creatinina (Moleschott). — Quantitativamente la carne dei mammiferi contiene in media 70-76 $^0]_0$ di acqua, 14-17 $^0/_0$ di sintonina, 3-5 $^0/_0$ di materia collagena, 1,5-3 $^0/_0$ di albumina, 1-2 $^0/_0$ di sostanze estrattive, 1,5 $^0/_0$ di sali. La *carne di manzo*, condita con sale, contiene secondo una tabella di Moleschott, sopra 100 parti in media 73,393 di acqua, 15,215 di albuminati insolubili e loro derivati, 2,248 di albumina solubile ed ematina, 3,209 di sostanza collagena, 2,869 di grassi, 1,389 di sostanze estrattive, 0,068 di creatina, 0,310 di cloruro sodico, 0,154 di cloruro potassico, 0,540 di potassa, 0,026 di soda, 0,051 di calce, 0,023 di magnesia, 0,010 di ossido di ferro, 0,435 di acido fosforico, 0,036 di acido

solforico, 0,015 di acido silicilico, non che tracce di alumina (1). Si noti bene che la cifra alta del cloruro sodico spetta al condimento artificiale.

Dalla carne *si prepara:* 1. il *brodo* (*Jusculum carnis, bouillon*). scaldando lentamente l'acqua con entro la carne ed il sale fino ell'ebollizione; 2. il *brodo concentrato* o *ristretto* (*Jusculum carnis concentratum*), facendo bollire la carne tagliata in piccoli pezzi nel modo suindicato con poca acqua ben salata e condensando il brodo per l'evaporazione, nel quale caso la carne resta indigesta ed assai povera di sostanze nutritive, mentre è migliore il brodo; 3. l'*estratto di carne* (*Extractum carnis*) che si prepara ristringendo nel modo suaccennato il brodo di 1 chilogrm. di carne di bue al peso di 30 grm. appena, e si prende da solo a cucchiarini, e meglio sciolto in acqua calda e coll'aggiunta di un po' di sale; lo si conserva in capsule di metallo ermeticamente chiuse, e vi hanno diverse fabbriche americane ed europee, specialmente inglesi, che si occupano di preparare questi estratti di carne; 4. il *brodo solidificato in tavolette* (*Jus tabulatum*), che si prepara da brodo ristretto, cui si aggiunge molta gelatina, perchè, raffreddandosi, la massa assuma forma solida e si possa tagliare; queste tavole però contengono riguardo al loro volume e peso troppa gelatina, e sono quindi relativamente poco nutritive, perciò oggi fuori di moda.

§ 270. — **Altri zooproteici.**

Non può essere nostra intenzione di enumerare tutte le vivande animali usate e più o meno ricche di albuminacei. Allo scopo medico corrispondono maggiormente le tre da noi più estesamente trattate; le altre non vogliamo menzionarle che brevemente.

6. Fra i singoli *organi interni* degli animali che si mangiano, la *glandola timo* (animelle di vitello) è il più importante, perchè più d'ogni altro alimento da animali mammiferi ricca di albumina (solo di albumina *solubile* contiene 14 %); oltreciò è ricca di gelatina, ma povera di grassi. — La *milza* s'avvicina alla glandola timo, ma dà più gelatina e contiene più sostanze della trasformazione regressiva e colesterina (Moleschott). — Il *cerrvello* è ricco di albumina e di acqua, e ricchissimo di grassi (margarina, elaina, colesterina, cerebrina, lecitina, acido oleofosforico, glicero-fosforico); è povero di sali e contiene una quantità modica di gelatinosi (tessuto connettivo). È digeribile molto ed in pari tempo molto nutriente, per cui si raccomanda ai convalescenti. — I *reni* (rognoni) sono pur ricchi di albumina, ma anche di gelatina, ed esternamente di grasso; le pareti dei canalicoli oriniferi sembrano contenere piuttosto fibre elastiche (Moleschott). — Lo *stomaco* e gli *intestini* (trippe) si avvicinano alla carne muscolare, della quale sono più digeribili, essendo le loro fibre muscolari lisce circondate da un tessuto connettivo molto più morbido del perimisio dei muscoli striati (secondo Beaumont lo stomaco dei ruminanti scompare dallo stomaco entro un' ora perfettamente), ma sono

(1) Jac. Moleschott. op. cit. tabella annessa LXXII.

anche molto meno nutritivi, perchè ricchi di gelatina e di sostanza corno (epitelii), e ne differiscono ancora per la prevalenza della soda alla potassa a lo stomaco degli uccelli è molto più nutritivo di quello dei mammiferi, perchè; molto ricco di muscoli. — Il *pancreas* (latteruolo) è pure molto nutritivo e molto digesto, e per la sua ricchezza di grasso si raccomanda moltissimo in certe malattie di consunzione, come specialmente anche nel diabete mellito, nel quale si raccomandava anche per la pancreatina che ancora può contenere. — Il *fegato* è meno digeribile e meno nutritivo della carne muscolare, perchè più ricco di connettivo il quale dà gelatina. — Il *tessuto polmonare* (corata di vitello, ecc.) è ancora meno digeribile e poverissimo di sostanze nutritive, perchè vi prevalgono le fibre elastiche che ricompajono inalterate nelle feci; solo, se i vasi polmonari sono ricchi di sangue, è questo che può rendere nutritivo il cibo; del resto i polmoni stessi non danno nemmeno molta gelatina. — Siccome però coi polmoni si trova regolarmente unito nella corata anche il *cuore* del vitello o manzo, questo, come muscolo denso, accresce notevolmente il valore nutritizio della corata, ma non perciò la sua digeribilità. — I *testicoli* (bottoni) dei mammiferi e degli uccelli sono molto nutritivi, perchè ricchi di albumina. — Si mangiano anche i *testicoli dei pesci* (*latte di pesce*) e le loro *ovaje* colle uova (*uova di pesce*), che sono ricche di albumina e di gelatina ed abbastanza bene digeribili. Il *caviale nero* consiste delle uova di storione, il *bianco* e *rosso* di quelle del luccio e del salmone. La *vescica nuotatoria* all'incontro, che dà solo gelatina, non è affatto nutritiva.

7. Il *sangue* (*Sanguis*) ricchissimo di albumina, di grassi e di sali, e contenente anche un po' di zucchero, è senza dubbio una delle sostanze più nutrienti e dovrebbe trovare una molto maggiore considerazione, ed in ispecie non sciuparsi così come di solito si fa nelle beccherie. In Inghilterra, dove il popolo ha compreso che la buona nutrizione dà forza al lavoro ed è il migliore eccitante del cervello, si è introdotto perciò il sistema di uccidere i buoi per soffocazione, onde si risparmi il sangue e ne rimangano più ricchi i muscoli. I popoli nordici, i Lapponesi, gli Eschimesi, ecc. bevono il sangue caldo delle renne e delle foche. Da noi si amava più cavarlo che mangiarlo. — Rimaud propose il sangue caldo uscente dalla vena d'un vitello salassato come alimento terapeutico, preferibile alla carne ed a tutti gli altri proteici, nelle malattie di consunzione ed atrofia in generale, nelle varie cachessie, nella idremia e clorosi, in ispecie se il ferro non è ben tollerato, e finalmente anche nel diabete. De Pascale fece bere del sangue fumante ai tubercolosi avanzati e nell' idremia da malaria e dice averne avuto grandi vantaggi; anche Mascarel si è fatto propugnatore di queste « *cure* » di sangue fresco, che da qualche tempo si sono pure indrodotte nel macello di Milano. — Mauthner usò nelle stesse malattie, ma specialmente in *bambini*, l'*estratto di sangue di bue*, sciolto in acqua, alla dose di 1-2 grm. al giorno, e ne avrebbe ottenuto grande vantaggio anche nelle diarree croniche esaurenti, nell'atrofia, nella tendenza alla formazione di ascessi , ecc. Höring e Gigot l' usarono pure, aggiungendovi del ferro. — Noi, che certamente per scopi di

igiene pubblica e di economia nazionale desideriamo vivamente che non si sciupi in questi tempi di miseria e povertà generale inutilmente un alimento così importante, quale è il sangue, non possiamo però riconoscere in esso una virtù speciale terapeutica, lo si mangi crudo e caldo, o cotto e condito, e non vogliamo farci propagatori di quelle « cure » sanguinarie che sono una pura esagerazione; anzi, siccome individui non abituati a mangiare sangue, ne potrebbero avere nausea, e siccome esso non è affatto più nutritivo delle uova, della carne e del formaggio, non lo vorremmo neppure considerare come alimento terapeutico, ma solo come alimento popolare che accresca il numero dei cibi proteici del popolo che oggi mangia soltanto riso, melica o patate. Nella cucina gentile non si usa che il sangue del majale, del vitello, del pollo, delle oche e delle anitre, e solo raramente: si cucina con burro e volontieri si aggiungono degli aromi.

L'*estratto di sangue di bue* del MAUTHNER si prepara facendo passare il sangue bovino fresco attraverso un crivello fino ed evaporandolo poi nel bagnomaria fino alla secchezza.

8. Il *formaggio* o *cacio* (*Caseus*), si distingue in dolce e forte, secondo che è povero o ricco di acidi grassi volatili, ed in magro, grasso e grassissimo, secondo che si è adoperato latte spannato, latte naturale non spannato, o latte naturale con aggiuntavi ancora la panna di altro latte. Il formaggio contiene in media 33,50 % di caseina, 24,30 % di grasso, 5,40 % di sali (di cui 3,50 sono cloruro sodico, in gran parte aggiunto al coagulo caseinico), e 36,90 % di acqua; oltreciò contiene acidi grassi volatili, che gli danno il sapore piccante e lo rendono anche eccitante, e tra i quali prevalgono gli acidi capronico, caprilico, caprinico, valerianico e butirico. La caseina, che è in principio coagulata ed insolubile in acqua, ridiventa solubile nella medesima colla maturazione del cacio, il che pare dipenda dalla decomposizione del fosfato di calce, che si trasforma da un canto in margarinato di calce, e dall'altro canto dà una combinazione dell'acido fosforico colla caseina che è solubile nell' acqua (LIEBIG). Quanto nutritivo sia il formaggio, risulta da ciò che, secondo il calcolo di MOLESCHOTT, 388 grm. di formaggio bastano ad un uomo che lavora, per 24 ore, onde coprire il suo bisogno di albuminacei, e 984 grm. gli bastano per coprire il suo bisogno di grassi (come alimento respiratorio). Da ciò si vede chiaramente che un uomo che fa l'operajo, può mantenersi sano e molto ben nutrito, se oltre un po' di riso e di pane giallo introduce giornalmente ettogr. 3-4 di formaggio; 4 ettogr. corrispondono nella quantità di sostanze albuminacee (plastiche) a più d'un mezzo chilogrammo (circa $6 \frac{1}{2}$ ettogr.) di carne di bue ed a circa 19 uova di gallina. — Agli acidi grassi volatili il cacio deve in gran parte la sua virtù eccitante, per cui, preso in piccola quantità dopo il pranzo, migliora anche la digestione. Ma sarebbe un' esagerazione ascrivere a loro soli la sua azione afrodisiaca: questa risulta in gran parte anche dalla ricchezza del formaggio in sostanze plastiche, albuminacee; un uomo sano sente in generale anche gli

stimoli carnali meglio d'uno ammalato, cachettico, e le uova, la carne e perfino il latte, che non contengono acidi grassi volatili, diventano, se adoperati in maggior quantità, afrodisiaci pur essi.

S'intende che il formaggio, essendo in quantità maggiore meno bene digeribile, perchè facilmente irrita la mucosa gastrica e produce catarro, non si prescriverà dal medico che ad ammalati che hanno bisogno di molto e ricco alimento e che hanno in pari tempo una buona digestione, come, per esempio, a molti individui denutriti da malattie precesse, da infezioni od intossicazioni croniche, ecc. Se perciò l'uso terapeutico del formaggio è da limitarsi molto entro i termini della cura ricostituente, il suo uso igienico all'incontro (e non solo dietetico, ma in faccia a certi nocumenti climatici, e specialmente al miasma palustre, anche eminentemente profilattico) merita la più vasta applicazione e può specialmente al povero surrogare assai bene la carne che è relativamente più cara.

9. La *proteina pura* (*Proteinum purum*) che per amore di teoria fu pure introdotta nella terapia, colla speranza di somministrare all'organismo l'alimento propriamente *elementare* della materia organica (TAYLOR, TUSON), è più una sostanza ipotetica, il supposto radicale comune degli albuminati, colla formola immaginaria: $N_5 C_{40} H_5 O_{12}$, anzichè un corpo reale. Le sostanze preparate sotto questo nome da MULDER ed altri chimici, erano in generale albumina più o meno impura. QUÉVENNE, LEPRAT, PIDOUX, PELLETAN e VERGUIN hanno adoperata e vantata la *proteina ferrata* (*Proteinum ferratum*), specialmente nella clorosi; ma perchè voler ricorrere a proteina, o proteina con ferro, quando è indubitabile che un buon pezzo d'arrosto di manzo contiene più proteina, anche con ferro, ed in combinazioni più assimilabili e con tante altre sostanze alimentari non indifferenti alla nutrizione!

FAMIGLIA II. — FITOPROTEICI.

§ 271. — Parte fisiologica.

Se io in quest'opera non voglio passare sotto silenzio i proteici vegetali, non mi si faccia perciò il rimprovero di aver voluto accoppiare la gastronomia alla farmacologia. I fitoproteici hanno un reale valore terapeutico per il medico accorto e coscienzioso, perchè costano molto meno dei zooproteici, e sono quindi molto più accessibili al povero della città e della campagna. Sotto questo punto di vista mi pare importantissimo (segnatamente per i tempi che corrono) ricordarli brevemente in un'opera di terapeutica, che, oltre lo scientifico, si prefigge uno scopo *pratico*.

Come i cibi animali non contengono soltanto albuminati, ma quasi tutti gli elementi alimentari, dai proteici fino agli anorganici: così si trovano anche in tutti i nostri cibi vegetali rappresentati tutti i principii nutritizii dell'organismo. Anche le piante contengono i loro albuminati,

grassi, idrocarbonati, sali, aloidi, acqua e gas: ed il loro valore nutritizio dipende pure dalla proporzione quantitativa giusta di questi singoli principii alimentari, dalla prevalenza di quelle sostanze che sono massimamente necessarie al ricambio materiale. Prescindendo dalle piante che contengono aromi eccitanti, noi possiamo in proposito distinguere i cibi di provenienza vegetale in quattro-cinque gruppi principali, secondo la prevalenza degli albuminati, dei grassi, degli idrocarbonati, dei sali e dell'acqua, e, per nominare qui un solo rappresentante di ogni gruppo, ci contentiamo di citare in ordine corrispondente: le lenti, le ulive, il riso, le insalate verdi, i cocomeri. Di massima importanza però per il medico, come terapista, sono i *vegetali ricchi d'albuminacei* ed *abbastanza bene digeribili*, dei quali ci vogliamo qui brevemente occupare.

Gli albuminati vegetali ossia fitoproteici sono: la *albumina vegetale*, la *fibrina vegetale* e la *caseina vegetale*.

La *albumina vegetale* si trova sciolta in tutti gli umori delle piante e si avvicina assai all'albumina animale, da cui però differisce per la minor quantità di solfo, di cui contiene 8 p. per mille. La *fibrina delle piante*, che da alcuni si dice anche albumina vegetale coagulata, si trova nella pianta depositata in istato solido o coagulato; essa contiene 6,6 p. per mille di solfo e porta di solito presso gli autori il falso nome di *glutine*, perchè si presenta in forma d'una sostanza attaccaticcia; ma deve questa sua vischiosità alla circostanza che si trova sempre unita ad una piccola quantità di vera *colla vegetale*, la quale ne costituisce solo la minima parte, ed alla quale si dovrebbe esclusivamente riservare la denominazione di « glutine » che fu data dal BECCARIA al miscuglio attaccaticcio di glutine e fibrina vegetale. La *caseina vegetale* fu pure ritenuta per glutine da TADDEI, ma, meglio distinta, ebbe poi da BRACONNOT il nome di *legumina*; essa contiene fra tutti gli albuminati animali e vegetali la maggior quantità di fosforo (24 p. per mille) e la minore di solfo (5 p. per mille).

Due sono le famiglie di piante che ci forniscono la maggior quantità d'albuminati vegetali dei nostri cibi: le *leguminose*, superiori per proteici alla stessa carne, e con relativamente pochi idrocarbonati, e le *graminacee cereali*, molto inferiori alla carne per albumina e molto più ricche di amido.

Le *leguminose* più importanti sono: le *lenti* o *lenticchie* (*Ervum Lens*), i *fagiuoli* (*Phaseolus vulgaris, Ph. multiflorus*), i *piselli* (*Pisum sativum*), le *fave* (*Vicia faba*), ed i *ceci* (*Cicer arietinum*); oltreciò si coltivano e si mangiano ancora i semi della *cicerchia* o *dolica* (*Lathyrus sativus, L. Clymenum, L. tenuifolius*, ed altri *Lathyrus*), non che della *veccia* (*Vitia sativa* ed altre *Vitia*), di molti *Dolichus* e di qualche *Mimosa*. I loro semi, detti *legumi*, sono straordinariamente ricchi della così detta legumina ossia caseina vegetale, e contengono pure molta albumina vegetale (solubile); oltre questi fitoproteici vi si trovano ancora grassi vegetali, amido, cellulosa, destrina, zucchero e sali ed aloidi anorganici, alcalini e terrosi (fosfati, solfati, silicati, cloruri), oltre fosfato di

ferro vi ha prevalenza di potassa e calce nelle lenti e nei fagiuoli, e di potassa e magnesia nei piselli e nelle fave; il ferro si trova in maggiore quantità nelle fave. I piselli, le lenti e le fave contengono ancora l'asparagina, che è un corpo azotato indifferente, il quale, secondo PIRIA, decompone l'acetato di rame.

Ma per noi è del più grande interesse la loro ricchezza di albuminati vegetali, la quale è così grande, che ad un operajo, riguardo al suo bisogno quotidiano di alimento proteico, bastano secondo il calcolo di MOLESCHOTT:

di lenti	grm.	491
di fagiuoli	»	576
di piselli	»	582
di fave	»	590

MOLESCHOTT aggiunge che dunque le lenti, riguardo al loro contenuto di albuminati, hanno un valore nutritizio tre volte maggiore del pane di frumento, di cui si richiedono 1440 grm. allo stesso scopo, e che perfino le fave, le più povere di albuminati, superano in proposito la carne di majale di cui ci vogliono 595 grm. e la carne di bue, di cui si richiedono 614 grm., per fornire ad un uomo che lavora la quantità di albuminati necessaria per ogni ventiquattr'ore. Le lenti poi non vengono superate in proposito che dal formaggio, ed i piselli valgono tanto quanto la carne di vitello, i fagiuoli tanto quanto quella di piccioni, che è la più nutritiva fra le carni. Per introdurre la necessaria quantità di grassi e di sostanze che producono grasso (respiratorie, idrocarbonati) ci vorrebbero 910 grm. di lenti, oppure incirca 1000 grm. di fagiuoli o di fave o di piselli, e quindi chi volesse nutrirsi di legumi esclusivamente dovrebbe sopracaricare l'organismo di albuminati (MOLESCHOTT).

Notisi che alcune leguminose riescono, se a lungo usate per alimento, velenose per il sistema nervoso: sono i semi specialmente del *Lathyrus Clymenum*, del *L. tenuifolius* e di altre specie di *Lathyrus* (*dolica* dei nostri contadini) e forse anche quelli di alcune specie di *Vitia* (*veccia*), che consumate per lungo tempo in forma di pane, come avviene in certi anni di carestia, producono una malattia speciale, da me denominata *latirismo* (*Lathyrismus*) e studiata nella mia clinica di Napoli e recentemente anche da CHARCOT a Parigi: la quale consiste in una speciale forma di paralisi principalmente dei due arti inferiori con progressiva atrofia muscolare, ed ha la sua sede vera in una più o meno grave alterazione del midollo spinale, specialmente de' corni grigi anteriori. La sostanza velenosa stessa, che produce questa malattia, non è finora bene studiata.

Le *graminacee cereali* sono nei loro semi assai più povere di albuminati non solo delle leguminose, ma molto più povere anche delle carni e per la maggior quantità di idrocarbonati che contengono, meno dige-

ribili di queste ultime. Moleschott ne dà la seguente scala riguardo a ricchezza di albuminati, di cui per ogni 1000 grm. del suo peso contiene:

il frumento	grm. 135
l'orzo	» 123
la segala	» 107
l'avena	» 90
la melica	» 79
il riso	» 51

Se i creali sono non di meno in generale più stimati dei leguminosi, ciò è dovuto principalmente al loro maggiore contenuto di vero glutine (colla vegetale), che permette meglio formarne la farina in pasta e farne il pane. Il *pane di frumento* contieno in media grm. 91,2 di albuminati sopra 1000 grm. del suo peso, e quindi si richiedono 1440 grm. di pane di *frumento* al giorno, per fornire all'uomo il suo bisogno quotidiano di albuminati, che si può valutare di 130 grm. incirca; mentre ne bastano 1162 grm. per coprire il suo bisogno di grassi ed idrocarbonati, dal che risulta che nutrendoci di solo pane, ci carichiamo eccessivamente di grasso o di sostanze producenti grasso (Moleschott). Sotto questo punto di vista 1440 grm. di pane di frumento uguagliano per il contenuto di principii alimentari azotati a 614 grm. di carne di bue, oppure a 968 grm. di uova di gallina, oppure a 388 grm. di formaggio (Moleschott), oppure finalmente a soli 491 grm. di lenti. Siccome il pane è l'alimento più usato dal povero, è utile ricordare che un uomo che lavora, se consuma al giorno 1000 grm. di pane di *frumento*, dovrebbe aggiungervi almeno 120 grm. di formaggio e 20 grm. di burro per avere un'alimentazione sufficiente a sostenere le sue forze ed a conservarsi in buona salute. — Del resto la ricchezza di albuminati nei singoli cereali varia molto anche secondo le varietà botaniche, secondo il terreno in cui sono coltivati, secondo il clima del paese, ecc., e dipende perfino dalle annate, a seconda che sono umide o secche. Così il grano duro del Napoletano e dell'Egitto è molto più ricco di albuminati del grano tenero dell'alta Italia e della Francia. La pasta di Cagliari, i maccheroni e i vermicelli di Gragnano, (presso Napoli) si preparano di frumento duro, contengono perciò più fibrina vegetale e sono più nutritivi delle paste di altri paesi. — La proposta di Mèges-Mouriès, propugnata anche da Millon, di adoprare anche la *crusca* (che è più ricca di sostanze azotate della sola farina) per la fabbricazione del pane, non è abbastanza pratica, perchè la crusca è molto indigeribile. Il *pane glutinoso* raccomandato per scopi dietetici da Raspail e da Bouchardat, il quale dovea servire in ispecie nel diabete, consiste prevalentemente di fibrina vegetale (« glutine » di Beccaria) con relativamente poco amido; ma anch'esso è poco solubile nel succo gastrico, perchè asciutto, prende consistenza quasi cornea, ed oltre la sua indigeribilità è assai insipido. — Torneremo a parlare dei cereali trattando l'amido.

§ 272. — Parte clinica.

Passiamo ora alle deduzioni pratiche che hanno un immenso valore per il medico esercente, trattisi di cittadini poveri o di campagnuoli che servono un avaro padrone. Tanto per la dietetica e profilattica di queste famiglie, perchè si conservino robusti i genitori e la loro prole, e resistano ai tanti nocumenti esterni, quanto per la terapia ricostituente di individui idremici, clorotici, cachettici, convalescenti da gravi malattie di consunzione, ecc., egli è di incalcolabile importanza aver giusta considerazione delle proporzioni esposte del valore nutritizio degli alimenti. Il medico ha troppo spesso a fare con gente povera, a cui può ben ordinare carne ed uova, ma la quale non si trova assolutamente nelle condizioni di fortuna, di ubbidirgli: potrà per una settimana o due fare un sacrificio col comprarsi quei cibi più nutritivi, ma in seguito è costretta a sacrificare sè medesima, ed a tornare al pane quotidiano. Il padre o la madre, mal nutriti dopo una grave malattia, indeboliscono sempre di più, ed i figli futuri nascono deboli, scrofolosi, disposti ai tubercoli; famiglie intiere, anzi popoli intieri si rovinano e si esauriscono materialmente in seguito alla povertà che diventa comune in un paese, e finalmente ne soffre lo stato medesimo che ha bisogno di cittadini sani, di operai instancabili, di soldati robusti, di scienziati studiosi e pratici: l'uomo debole ed infermo, che non ha la coscienza della propria salute, non diventa nè un diligente operajo, nè un valoroso guerriero, nè un genio nelle scienze e nelle arti. Mangiando meglio, si può lavorare di più, e lavorando più, si può di nuovo mangiare meglio: la forza e la ricchezza degli Inglesi e degli Americani si basano intieramente su questa circolazione della vita sociale. Se il nostro popolo fosse istruito in proposito e si mettesse a coltivare e consumare più legumi, esso starebbe senza confronto meglio di ora, che in certe estese province si nutre — *horribile dictu* — quasi *esclusivamente* di riso e di melica. In questo senso il medico può fare molto bene all'umanità ed alla patria, trovando il modo di conciliare i bisogni della natura colle ristrette fortune dei suoi clienti, ed è per questo che ho creduto di non ommettere in questo trattato *pratico* la considerazione dei fitoproteici, tanto più che m'è troppo ben noto essere queste cose, quantunque assai importanti, pure da molti colleghi ignorate od almeno non giustamente intese e quindi poco valutate.

I fitoproteici possono dunque costituire un mezzo opportunissimo della cura ricostituente nella pratica dei poveri per tutti gli ammalati cronici, il cui stomaco digerisce bene; essi potranno e dovranno ordinarsi anche a tutti i convalescenti da gravi malattie acute, appena che il loro tratto digerente sarà ritornato a meglio funzionare, e dopo una settimana di latte, uova e carne, si potranno invece del pane bianco (e molto più invece del riso e del pane giallo che nutriscono assai poco), ordinare le lenti, i fagiuoli, i piselli, i ceci, le fave, cibi che costano molto meno della carne, e che ne sono ancora più nutritivi, e con ciò costituiscono la vera *carne del popolo;* i legumi anzi non solo sono succedanei della earne, ma la superano ancora per il loro valore nutritizio.

È falsa l'opinione generale che i legumi sono poco digeribili; sono indigeribili solo allorquando s'introducono poco cotti ed insieme ai gusci (impenetrabili per il succo gastrico), come si sogliono preparare dai più: all'incontro sono digeribilissimi, se cucinati al *purrè*, cioè cotti bene in acqua povera di calce (piovana o fiumana), avvalorata piuttosto di una certa quantità di *bicarbonato di soda*, e *passati poscia per mezzo di uno stantuffo attraverso uno* staccio o *crivello* che lasci passare la farina spremuta e ritenga i gusci; messa poi nel brodo di carne, o quando questo non si ha, condita con un po' di burro ed un po' di sale di cucina, quella farina dà un cibo saporito, che è molto più nutritivo della stessa carne e che non è meno digeribile di essa. E ottima anche la *zuppa di piselli*, la quale contiene gran parte della legumina disciolta nell'acqua; Cnoop Koopmams ha giustamente raccomandato di esporre i piselli prima all'influenza dell'acqua fredda, perchè questa fa uscire una buona quantità della legumina dalle cellule, la allunga sufficientemente e ne impedisce la coagulazione completa; dopo si scalda quest'acqua coi piselli a poco a poco fino all'ebollizione (Moleschott). Il voler cuocere i legumi in acqua ricca di calce è un modo di procedere che può screditare l'uso dei medesimi, perchè, come Braconnot dimostrò, la legumina entra in combinazioni insolubili col carbonato e solfato di calce e quindi diventa dura ed indigesta.

Vogliamo ricordare infine ancora altre piante che pure ci forniscono albuminati, ma che per varie ragioni non potranno mai occupare nei nostri alimenti il posto dei leguminosi e dei cereali. Esse sono la *quinoa* degli Americani meridionali (*Chenopodium Quinoa*), con 182 p. per mille di albuminati; le *ghiande* (di tutte le specie di *Quercus*) con 148 p. per mille di albuminati, per cui entrambe sono più nutritive ancora del frumento; il *fagopiro* (*Polygonum Fagopyrum*) che dà ai montanari la « polenta nera » e contiene 78 p. per mille di albuminati, dunque più del riso e poco meno della melica; le *castagne* (*Castanea vulgaris*), contenenti solo 45 p. per mille di albuminati, ed altri frutti ancora, come per esempio, le *mandorle*, nelle quali prevalgono i grassi, e così via e delle quali Pavy propose di fare un pane (*pane di mandorle di Pavy*), che doveva riuscire utile ai diabetici come surrogato del pane comune, ma il quale è molto disgustoso, di difficile digestione e con tutto ciò non così perfettamente privo di amido da potersi concedere durante la cura rigorosa del diabete, come la intendo io, benchè sempre meno nocivo del così detto *pane di glutine di Bouchardat*, che è assolutamente troppo ricco di amido. — Ultimamente si è rivolta l'attenzione anche alla così detta *goemina* (*Goeminum*), sostanza fondamentale del *Fucus priscus*, alga marittima, la quale somiglia alla gelatina, ma ne differisce per la mancante precipitazione coll'acido tannico, coll'allume e coll'acetato di piombo e non dà glicocolla se viene bollita con acido solforico (Blondeau). Essa contiene 21,36 $^0/_0$ di azoto, e supera quindi per ricchezza d'azoto tutti gli albuminati e tutte le sostanze collagene e gelatinose; ma siccome la

gelatina è pure più ricca d'azoto dell' albumina, e non ostante meno nutritiva, così non lice conchiudere al valore nutritivo della goemina dal suo contenuto d' azoto, prima d' aver fatto degli sperimenti appositi.

La speculazione degli industriali ha saputo profittare del valore nutritizio dei legumi ed ha introdotto nella medicina la *Revalenta arabica* (*Du Barry*) e la *Ervalenta* (*Warton*), che si preconizzavano come eccelenti rimedii antitisici, si vendevano ad un prezzo relativamente carissimo e si somministravano alla dose di 10 grm. in acqua, latte o brodo di carne. La revalenta arabica di color rosso consiste semplicemente di farina di lenti arabe e di orzo, e la ervalenta, che è di color giallo, di farina di lenti europee e di melica. Altri imitatori poi introdussero per simile scopo lo *homoepathic farinaceous food* (Leath), consistente di farina di frumento e di zucchero; la *alimentary preparation* (Gardiner) consistente di farina di riso; la *semola* di Bullock e la *semolina* di Revell, consistenti entrambe di amido e glutine; la *palamoute* o *racahout orientale* che è una pasta di ghiande fermentata, e poi avvalorata di aromi e di zucchero, e così via. Tutti questi rimedii arcani non hanno fatto che vuotare le borse degli ammalati a prò dei loro inventori, che s' arricchivano considerevolmente secondo l' antico adagio: *Mundus vult decipi, ergo decipiatur.* Un buon cibo di carne, od un piatto di lenti, come quello di *Esaù*, avrebbero costato meno, gustato meglio e nutrito più.

Famiglia III. — Gelatinosi o Collageni.

§ 273. — **Azione fisiologica e Valore terapeutico comune.**

Gelatinosi, o collageni, si chiamano quei tessuti solidi dell'organismo che per ebolizione nell' acqua danno *colla.* Questi tessuti sono il connettivo, l' osseo ed il cartilagineo. La colla non esiste preformata nell' organismo, ma si ottiene artificialmente da una sostanza organica azotata, che non appartiene agli albuminati, ma che in ogni caso deriva da albuminati, e se ne distinguono due specie: la *gelatina* (*Gluten*) o colla di ossa, e la *condrina* (*Chondrina*) o colla di cartilagini.

La gelatina e la condrina sono facilmeute digeribili; secondo Beaumont, 150 grm. di gelatina si sciolgono e scompajono dallo stomaco entro un'ora. Nondimeno adoperata per molto tempo produce indigestione, rilasciamento e catarro dello stomaco. — Il succo gastrico altera la gelatina e la condrina, privandole della capacità di coagulare al freddo e di precipitare col cloro, e le trasforma in sostanze diffusibili e che possono venir assorbite nel sangue; sono alquanto simili ai peptoni albuminosi e si dicono perciò peptoni di gelatina. La colla così disciolta, trasformata ed assorbita, accresce la quantità dell'urea nelle orine (Bischoff, Voit). — La digeribilità dei *tessuti* gelatinosi varia poi secondo lo stato d'aggregazione del tessuto medesimo: il tessuto connettivo puro e quello adiposo si digerisce in poco tempo (secondo Frerichs in $2^1/_2$-2 ore), le ossa, le cartilagini, i tendini, le pareti dei vasi grossi, e tutti

i tessuti ricchi di fibre elastiche riescono indigesti. Abbiamo già accennato antecedentemente che la carne ed i diversi organi degli animali che servono di alimento contengono pure sostanze collagene. È ancora da menzionarsi che l' introduzione di carne cruda, ricca di tendine e di tessuto collageno, assieme a pane, rende acido il contenuto enterico pertutto l'intestino tenue. Ne' miei sperimenti fatti in clinica, coll'ajuto del Prof. Paolucci, ho dimostrato, che i collageni presi in maggiore quantità diminuiscono l'acidità delle orine da renderle perfino alcaline, e sopra tutto *aumentano in modo straordinario la diuresi*, ciò che probabilmente è dovuto all'aumento dell'urea nelle medesime (1).

Il *valore nutritizio* della gelatina è certamente di gran lunga inferiore a quello dell'albumina, perchè coll'uso continuato ed esclusivo di tessuti collageni diminuisce il peso del corpo (Vierordt); però sarebbe molto ardito volerlo completamente negare, per la sola ragione che la sola gelatina non può a lungo sostenere la vita (Tiedemann e Gmelin). Gli sperimenti di sottoporre dei cani ad esclusiva dieta di gelatina dimostrano nulla, perchè anche l'uso esclusivo di albumina (senza grassi) non verrebbe per lungo tempo tollerato. Del resto quella medesima commissione parigina, di cui era relatore Magendie, la quale ha dichiarato la gelatina priva di ogni valore nutritizio (essa renderebbe perfino peggiori ed insufficienti gli altri cibi cui verrebbe aggiunta), ha pure osservato che i cani mangiando soltanto ossa crude (che sono poverissime di albuminati), si conservarono sani e dello stesso peso per tre mesi; e ciò dimostra che la gelatina non può essere del tutto inutile all' organismo; come pure l'aumento dell'urea e degli urati nelle orine, il cui peso specifico dopo grandi dosi di gelatina può salire da 1,018 fino a 1,034 (Clarus), indica la combustione della medesima nei processi del ricambio materiale. Del resto Bödeker riuscì a produrre *zucchero* dalla gelatina, e dovendosi ammettere questa possibilità anche nel corpo vivente, essa avrebbe per lo meno il valore d' un alimento respiratorio. Moleschott poi ammette anche la ritrasformazione della gelatina in albuminati, come è indubbia la sua provenienza da questi, e perciò ritiene poter essa contribuire alla nutrizione dell' organismo. Bischoff e Voit considerano la gelatina come un alimento che diminuisce il consumo degli albuminati, anche se essa viene somministrata esclusivamente, e Bischoff, che trovò non venir neppure eliminato dal corpo tutto l'azoto, quando si dà poca carne, accompagnata da tessuti collageni, ritiene che l' azoto ritenuto serva ad accrescere la quantità della carne nell' organismo. In questo senso la gelatina avrebbe nel ricambio materiale una parte più importante e più nobile di quella che Clarus credè doverle assegnare, cioè di servire colla combustione del suo carbonio ed idrogeno alla respirazione, analogamente al zucchero, e di contribuire col suo azoto alla formazione di urea, e per l' intermedio della glicina anche a quella dell'acido ippurico: opinione del resto che si concorderebbe col trovato di

(1) Vedi la mia *Patologia e Terapia del Ricambio materiale*, Vol. II. pag. 181. Milano, presso il Dott. Francesco Vallardi, 1883.

Bödeker e colla evidente diminuzione dell' adipe negli animali nutriti con sola gelatina (Vierordt).

Da ciò risulta il poco *valore terapeutico* della gelatina. Quando anche fosse constatato che essa contribuisca importantemente alla alimentazione dell'organismo ed all' andamento di certi processi chimici finora oscuri, in nessun caso la si potrebbe perciò preferire agli albuminacei, tanto più che anche la carne contiene sostanza gelatinosa, e quindi oltre di fornirci la plastica albumina, coprirebbe anche un presumibile bisogno del corpo di gelatina. Perciò crediamo che a nessuno vorrà venir più in mente di ritenere la gelatina, come tale, indicata allo scopo di *nutrire* nelle malattie di *consunzione*, nella *convalescenza* o perfino nella *tisi*; nella sola *gotta*, in cui si vuol nutrire meno e pure si deve sovente accondiscendere alle voglie del paziente che, abituato a distendere molto lo stomaco, non si sazia mangiando poco di altri cibi nutritivi, l' uso della gelatina potrebbe riuscire utile aumentando la quantità delle orine e diminuendone l'acidità, ma non ne sono ancora sicuro, anzi trovo motivo di dubitarne, pensando, che la gelatina, come i grassi e come gli idrati di carbonio, risparmia albuminati, e quindi oltre l' urea deve aumentare, presa insieme alla carne, anche gli urati nelle orine. — Con ciò non resta altra indicazione terapeutica della gelatina che quella di adoprarla per la sua vischiosità come *involgente* ed *adesivo*, al pari delle gomme, specialmente ne' catarri intestinali cronici, nelle diarree croniche, ecc., a scopo coprostittico; ma siccome adoprata internamente essa subito si trasforma nello stomaco, ed in presenza di pane e carne rende acido il contenuto di tutto il tenue fino alla valvola di Falloppio, così non può servire neppure come involgente interno nelle ulcerazioni ed erosioni gastriche od enteriche, e molto meno nei catarri acuti, nelle ulcerazioni, ecc. delle vie respiratorie ed urogenitali, dove nemmeno arriva come gelatina. Piuttosto, la gelatina o colla animale, purchè se ne possa disporre subito, può servire negli avvelenamenti da sublimato, da acido tannico preso in troppo grandi dosi o da alcool, come antidoto, per i suoi rapporti chimici con queste sostanze. Fu pure raccomandata contro le febbri malariche, contro le quali però non giova a nulla.

Esternamente la colla animale si può usare come *involgente ed adesivo* nei casi di escoriazioni, scottature, ulcerazioni, ferite, eczemi, impetigine, ecc., od al più per erosioni boccali od esofagee: maggiormente si raccomanda, perchè costa poco, nei geloni acuti pruriginosi od esulceranti, contro i quali è pure usata come rimedio popolare. Il suo uso pei bagni nutrienti nella scrofolosi e nella tisi polmonare tubercolosa è a condannarsi assolutamente come irrazionale.

§ 274. — **Parte farmaceutica comune.**

I caratteri principali della *colla* sono il gonfiamento della medesima nell'acqua fredda, la sua *soluzione nell'acqua calda* e la sua *coagulazione per raffreddamento*, per cui differisce assai distintamente dagli albuminati; la colla è inoltre una sostanza lubrica, semipellucida, mol-

lissima se contiene un po' d'acqua, ed elastica, indurantesi per completo asciugamento fino allo stato di una massa diafana simile alla sostanza cornea; dalla sua soluzione nell'acqua calda precipita per il cloro, per l'acido tannico, per i sali dei metalli pesanti e per quelli terrosi. La colla è composta di azoto, carbonio, idrogeno, ossigeno e solfo.

La *gelatina* o *colla di ossa* o *colla di falegname* o *glutine animale* (*Gluten*) si ottiene per ebollizione di tessuto connettivo, cartilagini ossificate, ossa giovani, tendini, pezzi di pelle, squame di pesci e vescica nuotatoria di pesci; per lo più si prescelgono il tessuto connettivo, le corna del cervo, i piedi del vitello e le vesciche nuotatorie degli storioni.

La gelatina si scioglie per gli alcalini, non precipita per acidi, allume, solfato ferrico neutro, nitrato d'argento, e sali di piombo; ma bensì precipita per il solfato ferrico basico, per varii altri sali di ferro, per i nitrati di mercurio, per il bicloruro di mercurio, per il cloruro di zinco, per il cloruro di stagno, per l'acido tannico.

La *condrina* o *colla di cartilagini* (*Chondrina*) si ricava, pure per ebollizione, dalle cartilagini permanenti, da quelle laringee, costali ed articolari, non che dal tessuto elastico delle arterie. La condrina disciolta precipita per gli acidi minerali forti, ma si ridiscioglie nel loro eccesso; precipita inoltre per allume, solfato di ferro, solfato di rame, acetato di piombo, e per gli altri sali che precipitano anche la gelatina. I cloruri di sodio e di potassio ridisciolgono i precipitati prodotti dai sali di ferro, dall'allume o da acido acetico (Orosi).

In *farmacia* si adopra la gelatina per formare *capsule* racchiudenti altre sostanze medicamentose di cattivo sapore o di odore troppo intenso, non che come costituente di boli, di pillole e di misture.

1. *Ittiocolla. Vescica dello storione. Colla di pesce.*

Ichthyocolla. Vesica piscium. Colla piscium.

§ 275.

L'ittiocolla si adopra talvolta ancora *internamente* come veicolo di medicamenti acidi, aromatici o spiritosi (gelatina con succo di limone ecc.), ed *esternamente* come involgente in casi di scottature, escoriazioni, ecc. per coprire la parte affetta, o per injezione emolliente ed involgente nei catarri dell'uretra, della vagina o del retto.

Dose. *Internamente* 2-5 grm. per 200-300 grm. di acqua in decozione, o per 100 grm. di gelatina con vino, zucchero, succo di limone, o con acido tartrico, con tintura di vaniglia, ecc. *Esternamente* pure in decozione 5 grm. per 200 grm. d'acqua.

L'ittiocolla è la vescica nuotatoria di parecchi storioni, specialmente dell'*Acipenser Huso*, *A. Sturio*, *A. ruthenus*, *A. stellatus*, *A. Güldenstädtii*, ecc., e consiste di due lamine, una esterna fibrosa ed una interna

muscolare; la seconda si leva raspandola, si asciuga e costituisce la colla di pesce del commercio. Questa si presenta in forma di una massa membranosa pellucida, bianca, giallognola o brunastra, iridescente, pieghevole, inodora, insipida: mostra delle fibre, lungo le quali si può facilmente lacerare; si scioglie anche in alcool allungato con acqua, e contiene (JOHN) 70°/₀ di gelatina. Nell'acqua bollente si scioglie tanto più completamente, quanto meno vi restò attaccato della mucosa, non potendo quest'ultima dare della gelatina (BERLIN).

In farmacia serve specialmente per costituire le così dette *capsule gelatinose*, inventate da MOTHES, che si riempiono di balsamo di copaive, di cubebe, di trementina, di chinina, di joduro di ferro, ecc., e per la preparazione dell'*empiastro adesivo inglese* o *taffetà inglese* (*Emplastrum adhæsivum anglicum*, *Emplastrum anglicanum s. glutinosum*, *Taffetas adhæsivus*), che si ottiene impennellando un pezzo di taffetà nero o rosso, o meglio bianco, da una parte con una decozione di ittiocolla (3 grm. per 50 grm. d'acqua) e dall'altra con tintura di benzoe. È un eccellente mezzo per tener avvicinati i lembi di piccole ferite e per preservar queste da ogni irritamento esterno. L'aggiunta di glicerina alla soluzione dell'ittiocolla rende il taffetà più pieghevole.

§ 276. — **Altri preparati gelatinosi.**

Si adoprano in medicina ancora le seguenti specie di gelatina:

2. *Colla animale*, *colla di falegname* (*Colla animalis*, *Gluten animale*), la quale si usa solo esternamente, come tutti i gelatinosi in generale (§ 275), ed oltreciò anche nei *geloni*, sui quali si applica una decozione calda e densa di questa colla, per mezzo d'un pennello, non che come aggiunta a bagni caldi in casi di dermopatie con eccessiva sensibilità della pelle, pel quale scopo si adopra una decozione calda di $^1/_2$-1 chilogrm. per un bagno generale.

Trovasi nel commercio in forma di tavole brune, fragili, d'aspetto corneo, di odore disaggradevole, putrido, che si sciolgono in acqua calda, e si ricava per ebollizione dalle ossa, cartilagini, tendini e connettivo dei mammiferi, specialmente del vitello.

3. *Gelatina bianca* ossia *animale* (*Gelatina animalis*, *Gelatina ossium*), la quale si adoprò una volta internamente come tutti i gelatinosi, e poi specialmente ancora nel diabete, nella rachitide e nella carie delle ossa come nutriente, e da SÉGUIN contro le febbri intermittenti come antipiretico, ma è priva d'ogni vantaggio. Se ne fece pure uso nella dietetica, e la si propose in forma tabulata come alimento conservabile e ben trasportabile per i marinai: oltreciò costituisce l'elemento principale delle così dette *zuppe di Rumfort* che si sogliono in alcuni paesi distribuire gratuitamente dai municipii e dalle società di beneficenza ai poveri in casi di grande carestia. È buona come alimento in tempi di

fame, quando non v'ha altro. — Se ne preparano pure capsule gelatinose, se ne rivestono pillole alterabili, di cattivo sapore od ingrato odore, e se ne può far uso anche nella fabbricazione del taffetà inglese.

Si ricava per ebollizione dalle ossa e cartilagini fresche, ma dopo averne estratto con acido cloridrico la parte calcare, per cui è più pura e più leggera della colla di falegname, priva di odore e di sapore; si presenta in forma di laminette sottili, bianche, pieghevoli.

4. *Gelatina di corno di cervo,* ossia *Corno di cervo raspato* (*Gelatina cornu cervi, Cornu cervi raspatum*), che avvalorato di cannella, zucchero e vino si adoprava una volta pure come nutriente, specialmente per i convalescenti da gravi malattie di consunzione (tifo, reumatismo acuto, pneumonite, ecc.); vi giovava il vino più della gelatina di corno. — La *dose* è più grande, perchè questa gelatina è ancora meno nutriente delle precedenti: in decozione il corno di cervo raspato a 10-20 grm. per 200 grm. d'acqua; la gelatina a 20-50 grm. con vino, zucchero e cannella per 100 grm. di acqua.

È il corno raspato del *Cervus Elaphus L.* (*Ruminantia Cuvier*), che contiene gelatina, fosfato e carbonato di calce ed acqua. Dal corno raspato si prepara la *gelatina,* facendo bollire 100 grm. del medesimo in 1 litro d'acqua e condensando il liquido per evaporazione fino al peso di 200 grammi. — Del *liquore di corno di cervo succinato* parleremo fra gli eccitanti.

FAMIGLIA IV. — SECRETI ANIMALI.

§ 277. — **Valore terapeutico comune.**

I secreti animali non hanno più in terapia quel prestigio che godevano in quei tempi, in cui si credeva poter servire i muscoli d'animali agili contro la paralisi (lo stesso MORGAGNI prescrisse, in un suo consulto inedito, in un caso simile la carne della lucertola, perchè animale di rapidi movimenti), lo sterco del cane stittico contro la diarrea, l'orina del gatto come diuretico, il cervello del porco contro la deficienza d'intelletto dei cretini e così via. Ma se volentieri ci asteniamo dal ridere di questi pregiudizii dei nostri vecchi e venerandi antenati, sperando che dopo cento anni i nostri posteri ci saranno ugualmente pietosi in proposito di diverse nostre credenze ed ignoranze, come possiamo perdonarla a quei nostri contemporanei, che oggi ancora credono di supplire la mancanza od anomalia di certe secrezioni coll'introduzione del rispettivo secreto d'un altro animale, i quali per esempio col soccorso dei progressi della chimica ci raccomandano oggi l'urea e l'acido urico contro le idropisie, quasi non fossero lo stesso dell'orina di gatto e non ne differissero che per un po' più di apparente pulitezza?

Volendo rigorosamente considerare il valore terapeutico dei secreti animali, bisogna sopratutto distinguerli in due gruppi: quelli che sono

semplicemente *secreti* nello stretto senso della parola e fisiologicamente rimangono all'organismo che li prepara per servire a diversi scopi chimici del medesimo, e quelli che hanno un carattere *escrementizio*, che sono rappresentati da sostanze incompatibili coll'organismo o per lo meno inutili al suo ricambio materiale. Se questi ultimi si possono di primo colpo respingere come surrogati dei deficienti umori naturali, benchè si possa e si debba in loro riconoscere la possibilità di un' azione ostile sull'organismo, della quale si potrebbe in certe circostanze fors' anco approfittare come si approfitta di tanti veleni, nella terapia, i primi, i veri secreti glandolari destinati dalla natura a rimanere nell'organismo, debbonsi almeno teoricamente ammettere come sostituibili dai secreti corrispondenti e di uguale composizione chimica di altri animali, ed esponendoli uno per uno, mostreremo fino a quanto la pratica ne possa trarre vantaggio. Solo sotto questo punto di vista, cioè come surrogati ammissibili o pretesi di secreti fisiologici, noi consideriamo i secreti animali fra i rimedii della compensazione organica, e non forse perchè si potesse in loro supporre anche una virtù alimentare diretta.

SOTTOFAMIGLIA I. — VERI SECRETI.

1. *Saliva.*

Saliva.

§ 278.

La *saliva*, contenente per fermento la *ptialina* (*ptyalina*), fu raccomandata coll'intenzione di favorire la digestione dell'amido, in tutte le malattie in cui avesse luogo deficienza della saliva, specialmente nelle fistole salivari, nell'atrofia o degenerazione cancerigna, ecc., delle glandole salivari, negli ascessi delle medesime e nell'occlusione dei loro condotti per calcoli salivari (sialoliti), ecc. Ma la trasformazione dell'amido in zucchero avviene anche normalmente in maggior grado nell'intestino tenue che nello stomaco, e si è dimostrato che la saliva buccale serve alla digestione dell'amido molto meno del succo pancreatico e di quello enterico; oltreciò il succo gastrico perde per la presenza della saliva alcalina una parte della sua virtù digerente riguardo agli albuminati, perchè ne vienene utralizzata una parte del suo acido libero (Bidder e Schmidt), e questa neutralizzazione non viene compensata dalla formazione di maggiori quantità di acido lattico dell'amido, perchè (Lehmann) la fermentazione lattica del zucchero non avviene neppure nello stomaco normale, (o vi avviene solo assai scarsamente), ma ha luogo veramente nelle parti inferiori dell'ileo e del crasso, indipendentemente dai succhi digerenti (Wundt). — Nei casi poi in cui mancasse anche la secrezione del succo pancreatico e perfino dell' enterico, il perturbamento dell'organismo sarebbe così grave da farci rinunziare ad ogni speranza di miglioramento, e, posto pure un caso simile, le quantità necessarie della saliva da somministrarsi sarebbero tali, da perturbare del tutto la digestione

gastrica degli albuminati che è più importante di quella dell'amido, e da produrre nausea e vomito.

2. *Succo gastrico e Pepsina.*

Succus gastricus et Pepsinum.

§ 279. — **Parte fisiologica.**

I primi sperimenti importanti sulla digestione stomacale furono fatti da SPALLANZANI col succo gastrico fuori del corpo. EBERLE e SCHWANN dimostrarono pei primi la esistenza della pepsina, che poi fu isolata da WASMANN. PROUT suppose pel primo la presenza di acido cloridrico libero nello stomaco, la quale poi fu dimostrata da SCHMIDT, mentre LEHMANN, che vi constatò l'acido lattico, ritenne quest' ultimo per il solo acido libero del succo gastrico nel vivo, e WUNDT sospetta che il medesimo non venga neppure segregato dalle glandole gastriche, ma che derivi solo dalla trasformazione dell'amido introdotto, ciò che oggi è da moltissimi (anche da me) ammesso.

Il *succo gastrico* in ogni caso deve la sua facoltà digerente alla *pepsina* ed *agli acidi cloridrico* e *lattico* che contiene. La pepsina cioè assimila in presenza dell'acido lattico e di quello cloridrico gli albuminati introdotti coi nostri cibi, convertendoli nei così detti *peptoni* solubili ed assorbibili: in questo consiste il processo della fermentazione digestiva dello stomaco, in cui il fermento è la pepsina. Non si può negare che vi hanno delle malattie in cui il succo gastrico che viene segregato dalle glandole a ciò destinate (le quali si trovano accumulate specialmente verso il fondo del ventricolo), è troppo scarso o troppo diluito, cioè proporzionatamente più ricco di acqua e più povero di acido lattico ed acido cloridrico, ed in ispecie anche di pepsina. Gli stati morbosi in cui ciò ha luogo sono specialmente gli stati di idremia, di clorosi, di leucocitosi, di cachessia, di denutrizione in generale; la dispepsia (inappetenza ed indigestione cronica) di questi ammalati per lo più non riconosce altra causa che la insufficiente qualità del sangue, che fornisce un materiale insufficiente alla secrezione delle glandole gastriche. S'intende perciò da sè che in simili casi l'introduzione nello stomaco dispeptico di succo gastrico di altri animali, o delle sostanze essenziali del succo gastrico, può favorire la digestione, e che in questo modo può formare un importante anello nella catena dei mezzi roboranti e ricostituenti; una clorosi od un' idremia, per esempio, in cui la digestione manca per imperfezione del succo gastrico, guarirà certamente molto più tardi che un' altra in cui lo stomaco ancora digerisce e con ciò, fornendo il materiale indispensabile, rende più facile il ritorno alla norma della sanguificazione. In questo modo agisce pure il ferro che, migliorando il sangue, rende poco a poco più sufficiente e più potente la secrezione di succo gastrico; in questo modo agiscono specialmente il lattato di ferro ed il protocloruro di ferro, che portano con loro il necessario acido lattico o cloridrico, ed agiscono i ferruginosi eccitanti che accrescono la

secrezione delle inerti glandole gastriche. In questo modo agirà più prontamente, riguardo alla digestione degli albuminati che sono indispensabili pei una buona sanguificazione, il succo gastrico di altri animali e la pepsina, in tutti i casi di insufficiente secrezione gastrica; migliorerà mediatamente anche quelli altri secreti digerenti che devono assimilare i grassi e gli idrocarbonati, ed abbrevierà con tutto ciò, per la migliore nutrizione, anche la durata della idremia, della oligocitemia, della cachessia. Da ciò si intende anche che il succo gastrico o la pepsina, quando sono indicati, torneranno utili solo se presi durante il pasto, assieme o subito dopo l'introduzione di cibi ricchi di albuminati. Pare superfluo aggiungere che la pepsina compirà sempre il suo ufficio, sia segregata dal nostro stomaco medesimo, o vi sia portata dal di fuori, come già riconobbe TROUSSEAU: si tratta della sua contemporanea presenza cogli albuminati da digerirsi, e della trasformazione per essa di questi in peptoni che possano venir assorbiti.

Secondo EDER, l'uso della pepsina giova nelle malattie impedendo lo sviluppo di gas nello stomaco e la decomposizione degl'ingesti, accelerando la tardiva digestione, mitigando più presto la fame e facendo più presto ritornare l'appetito, per cui gli ammalati si rinforzerebbero presto.

Secondo SCHMIDT, il succo gastrico dell' uomo contiene 0,02 $^0/_0$ di acido cloridrico e 0,30 $^0/_0$ di pepsina, e quello del cane, che è molto più energico, 0,30 $^0/_0$ di acido cloridrico e 1,70 $^0/_0$ di pepsina. Il cane segrega, secondo BIDDER e SCHMIDT, in 24 ore circa 100 grm. di succo gastrico per ogni chilogrammo del suo peso, e pare che questa quantità sia nell'uomo ancora maggiore (WUNDT). Ci vogliono incirca 100 parti del succo gastrico del cane per sciogliere 2-4 parti di albumina coagulata (VIERORDT), e 100 grammi di succo gastrico canino corrispondono a grammi 1,70 di pepsina, il che è molto importante per la applicazione terapeutica della pepsina, perchè ne risulta che, per far digerire soltanto 100 grm. di albumina da uno stomaco che, non segregasse affatto pepsina, ci vorrebbero 25-50 grm. di quest' ultima. Che dose in confronto con quelle credute sufficienti da CORVISART! Per fortuna lo stomaco di tutti gli ammalati idremici dà anch' esso ancora pepsina e non si tratta che di aumentarne la quantità con un di più, ed oltreciò, come dimostrò WASMANN, l'aggiunta di acido rende il succo gastrico capace di sciogliere maggiore quantità di albumina: altrimenti tutta la somministrazione della pepsina sarebbe una mera illusione.

§ 280. — Parte clinica.

L'uso del succo gastrico, oppure della pepsina acidificata con acido lattico od acido cloridrico o del vino pepsinato, sarà indicato secondo quanto dicemmo sopra:

1. Nei casi di *dispepsia cronica* derivante da quelli stati che complessivamente si dicono *stati di anemia,* sopra tutto nell'*idremia,* ma anche nell'*oligocitemia* (clorosi), *leucocitosi* (per esempio nella scrofolosi, nella gravidanza o nella convalescenza da gravi malattie febbrili, spe-

cia'mente dall'ileotifo, superato il quale l'ammalato può morire da tabe per insufficiente digestione), ed in tutti i casi di *cachessia*, per malattie croniche di atrofia, infezione, intossicasione (tubercolosi, malaria, sifilide, idrargirosi, saturnismo), ecc.). In tutti questi casi scompajono presto colla pepsina anche i sintomi consecutivi dell'indigestione, quali possono essere la nausea, i rutti, le vomiturizioni, il vomito abituale (frequente nelle gravide, dove tanto lo raccomanda GROSS), le diarree croniche, il meteorismo gastrico (pneumogastrio) e perfino la gastralgia, sintomi che tutti più o meno dipendono dal soggiorno prolungato degl'ingesti dello stomaco e dalla loro anormale decomposizione (catarri fermentativi da insufficienza del succo gastrico). Secondo BARTHEZ e RILLIET, se ne ottengono pure grandissimi vantaggi nella dispepsia cronica (da lui chiamata *apepsia*) dei bambini, e si combatte con ciò felicemente la minacciante atrofia e molte altre malattie infantili da denutrizione (scrofolosi acquisita, rachitide, ecc.). STEPHENSON vanta pure assai la pepsina nella diarrea cronica ed in tutte le indigestioni croniche dei bambini e vorrebbe che la si somministrasse in ispecie a tutti i bambini che devono venir artificialmente allevati con latte di vacca, il quale per essere digerito richiede più pepsina di quanta produce il bambino naturalmente, come dimostra la quantità sua nello stomaco del vitello. — Molto utile riesce la pepsina anche nella *dispepsia dei vecchi marantici*, non che in quella dei *beoni* (HUSEMANN).

2. Nella *dispepsia da gastropatie croniche* che entrano con diminuzione della secrezione di succo gastrico, come nei *catarri cronici*, che per la mancante digestione portano con sè atrofia generale e non di rado lo sviluppo di tubercolosi polmonare o di marasmo precoce con ateromasia dei vasi. TROUSSEAU crede che anche la cachessia da *cancro gastrico* (specialmente da quello del cardia e del fondo del ventricolo, ma anche da quello diffuso delle pareti gastriche e del piloro) si potrebbe colla pepsina ritardare e rallentare, e può avere ragione in ciò, principalmente se la diagnosi riesce per tempo; anche BASSLINGER ed EDER lo raccomandano nel carcinoma dello stomaco, ed alcuni ritengono per fino, che il succo gastrico possa in questi casi giovare, digerendo il neoplasma medesimo (!). Anche nell'*ulcera perforante* con dispepsia cronica BASSLINGER ed EDER trovano indicata la pepsina, ma io credo che in questa affezione la si dovrebbe somministrare senza acidi, vista la solita sovrabbondanza di acidi gastrici in questa malattia e la decisa influenza di essi sul progredire dell' ulcera.

3. Il succo gastrico e la pepsina si raccomandarono da alcuni inutilmente anche nel *diabete mellito*, nel quale JAMES GRAY sperò di convertire col presame del vitello il zucchero glucoso in acido lattico ancora nello stomaco stesso, per impedirne l' assorbimento in forma di zucchero. All'incontro EDER e BASSLINGER danno con più ragione nel diabete mellito la pepsina, per sostenere la digestione e per ritardare con ciò l'esaurimento generale.

4. Finalmente si raccomandò la pepsina anche come aggiunta a quei rimedii che per loro sogliono disturbare facilmente la digestione, come

il balsamo di copaive, il pepe cubebe, il sublimato, ecc. (BASSLINGER ed EDER).

Il più grande merito di aver introdotto la pepsina nella terapia spetta a LUCIEN CORVISART, il quale ricorda molto bene che, trattandosi di un rimedio intieramente fisiologico, esso nel peggiore dei casi sarà innocuo, mai nocivo, ma spesso eroico (1). Però egli non era il primo ad usarlo; avanti lui MONGIARLINI ha ordinate il succo gastrico d'un corvo ad un individuo da molto tempo dispeptico e GRAY vantò nel diabete un estratto acquoso del presame di vitello. Da CORVISART in quà la pepsina si è riconosciuta come un importante rimedio, non ostante che per le prime false applicazioni avesse corso il rischio di screditarsi completamente. Intanto, se CLARUS non ebbe alcun vantaggio della pepsina e SCHROFF non crede di menzionarla neppure, e se LEARED sostiene influire essa soltanto sulla fantasia del paziente, GODART, BARTHEZ e RILLIET, LONGET, TROUSSEAU, GROSS, BOUCHARDAT, BÜCHNER, ZIEGLER, ARTUS, NELSON, ROSS, STEPHENSON e nel nostro paese TOSI e STRAMBIO (2) ne fecero più o meno grandi elogi. — Ma noi stessi, plaudendo pure agli sforzi razionali di CORVISART, non possiamo accordarci con lui nel ridurre tutte le dispepsie a tre classi, delle quali la prima derivante da insufficiente secrezione delle glandole gastriche, guarirebbe colla pepsina acidificata, mentre la seconda dipendente da torpore della tonaca muscolare dello stomaco, avrebbe bisogno di stricnina sola od aggiunta alla pepsina, e la terza risultante da eccessiva sensibilità della vulnerata mucosa (con consecutivi fenomeni riflessi di moto peristaltico) richiederebbe l'aggiunta di morfina o di codeina. La stricnina non gioverà che come antifermentativa, ritardando piuttosto la digestione, ma arrestando nel contempo le fermentazioni anormali, e la morfina, che potrà essere indicata fuori della digestione, sarà sempre inutile nei casi in cui la pepsina è seriamente indicata.

Esternamente il succo gastrico si è adoperato già molto prima di CORVISART, come antisettico da CARMINATI (1787) in casi di ulceri gangrenose, e da PHYSICK in ulceri putride ed in cancri esterni esulcerati; ma certamente abbiamo in proposito altri antisettici per lo meno migliori. Anche l'injezione diretta di pepsina nei carcinomi esterni, raccomandata da THIERSCH, NUSSBAUM e LUSSANA, allo scopo di distruggerli, digerendoli, non è coronata da reali successi. — Inutile è pure l'uso locale della pepsina sulle membrane difteriche. STÖHR raccomanda il succo digerente artificiale contro l'ulcera venerea e sifilitica, l'ulcere fagedenica ed il lupus, per togliere subito al secreto la sua proprietà infettante. — A Vienna si sono introdotti (1859) anche bagni di succo gastrico, che esistono nella beccheria di Gumpendorf sotto il nome di *bagni animali*. Si impiega cioè il contenuto del primo compartimento stomacale di manzi appena uccisi, alla temperatura quasi dell'animale vivente. Secondo ECKSTEIN essi agi-

(1) LUCIEN CORVISART, *Dispepsie et Consumption, usages de la Pepsine;* Paris 1854, come pure nell' *Union médicale* 1855, 30.

(2) Gazzetta med. ital., Lombardia 1856.

rebbero fisicamente, conservando la loro temperatura di circa 35 centigd. per quasi un'ora (in ispecie coll' ajuto di tubi contenenti vapore caldo), chimicamente per gli acidi dello stomaco, i sali e le sostanze estrattive delle erbe mangiate dall'animale, le quali ecciterebbero, ed elettricamente (elettricità animale!?). Grandi vantaggi se ne sarebbero avuti nella scrofolosi, rachitide, anemia, neuropatie, reumatismo, gotta ed in tutte le malattie croniche, mediche e chirurgiche, delle ossa, cartilagini, legamenti, muscoli e tendini, non che in essudati tardivi.

Dose ed Amministrazione. Si comprende facilmente che per ordinare la pepsina, la quale, acidificata od in forma del vino pepsinato, è da preferirsi al succo gastrico complessivo, ci vuole sopra tutto un *buon preparato,* il quale pur troppo non è sempre facile trovare nelle farmacie, e poi ci vogliono *grandi dosi* e somministrate *durante* e *poco dopo il pasto,* con *dieta esclusivamente albuminacea* (carne, uova, pesce, ostriche, latte). Si devono evitare tutte le sostanze che possano decomporre o precipitare la pepsina; in ispecie bisogna proibire tutti i cibi contenenti acido tannico (vino rosso, frutta, ecc.), e non somministrare contemporaneamente liquori alcoolici (1), la corteccia di china, l'allume, acidi minerali, alcali caustici, sali di metalli pesanti, ecc. Si deve permettere solo poco vino e meglio bianco ed allungato con acqua. Dandone troppo poco, è impossibile sperarne effetto, ed è naturale che la dose utile per il caso concreto non si può in generale stabilire preventivamente: non giovando le dosi minori, bisogna porgerne delle più grandi, perchè tutto dipende dallo stato funzionale delle glandole gastriche; chè, se queste funzionano assai poco, bisognerà introdurre più pepsina che nei casi in cui la insufficienza del succo gastrico normale è meno considerevole. Io insisto su queste considerazioni pratiche, perchè altrimenti si può non avere alcun effetto.

Corvisart ordinava la pepsina a 1-2 grm. per dose, ma più tardi usò a preferenza la sua *polvere nutritiva composta* (*Poudre nutrimentive*) che conteneva anche dell'amido:

P. Acido lattico — *gocce tre*
Pepsina neutra
Amido puro — *ana centigrm. cinquanta.*
S. da prendersi durante il pasto, nel brodo od in ostia.

Ma ne possono diventare necessarie dosi molto maggiori, ed io non esiterei a somministrare in certi casi fino a 5-10 grammi di pepsina pura e più. Si può dare la pepsina anche in soluzione acquosa con acido

(1) L'alcool precipita la pepsina, e quindi si devono evitare gli alcoolici più forti, quando l'uso interno di questa è necessario, benchè il precipitato di essa per alcool si ridisciolga negli acidi diluiti e ritorni ad essere efficace. Altro è se lo stomaco è sano e segrega pepsina: in questo caso l'alcool accresce nelle modiche dosi sempre la digestione, perchè, quantunqne precipitando un po' di pepsina, accresce, eccitando, la secrezione di molta altra pepsina.

lattico e cloridrico, meno bene con acido tartrico o con sciroppo di lampone, per esempio:

P. Pepsina pura	*grammi cinque*
Acqua di fonte	*grm. cento*
Acido lattico	*grm. uno*
Acido cloridrico	*grm. mezzo*

Dà in boccetta S. da prendersi a cucchiajate durante il pranzo.

S'intende poi che nei casi in cui v' ha molti acidi nello stomaco, quand'anche dipendano da fermentazioni anormali, l'aggiunta dell'acido lattico alla pepsina è superflua.

Il *vino pepsinato* si dà pure durante il pranzo a cucchiajate ed è il preparato principalmente raccomandato negli ultimi tempi. Merita pure molta considerazione la *pepsina cloridrica purissima di Erba,* di Milano, la quale è molto volontieri da me somministrata a ripetute e grosse punte di coltello durante e dopo il pasto. — Ecco la formola di un buon vino pepsinato:

P. Pepsina con amido	*grm. sei*
Acqua distillata	*grm. ventiquattro*
Vino bianco di Lunel	*grm. cinquantaquattro*
Zucchero bianco	*grm. trenta*
Spirito di vino a 33°	*grm. dodici*

Agita diligentemente fino alla perfetta soluzione e filtra.
S. A cucchiajate durante ogni pasto.

§ 281. — **Parte farmaceutica.**

Il *succo gastrico* migliore per la nostra digestione, quando lo si volesse adoprare in sostanza, sarebbe quello del *cane*. Per lo più si usa quello del quarto compartimento stomacale del *vitello,* ma è molto meno ricco di pepsina e di acido cloridrico, e perciò se ne richiederebbero dosi maggiori; preferibile a quello del vitello sarebbe quello del *majale*. Anche gli stomachi di uccelli servono bene per la preparazione di pepsina. — Il succitato GRAY tagliò lo stomaco salato del vitello in piccoli pezzi che fece macerare in 1 litro incirca di acqua per 15 giorni, e somministrò del liquido filtrato 10 grm. ad ogni pasto. In Inghilterra si usa ancora un infuso vinoso dello stomaco disseccato dei mammiferi sotto il nome di *Rennet wine*.

Una *pepsina* bene preparata è quella di VOGEL, il quale stirò la mucosa dello stomaco di majale, la tagliò in pezzi, la macerò per 24 ore in acqua distillata, filtrò, precipitò la pepsina per acetato di piombo, scompose questa combinazione con acido solfidrico e ne separò la pepsina, filtrando di nuovo, condensando la massa sollecitamente fino alla consistenza di sciroppo, e precipitando la pepsina con alcool; poi raccolse il precipitato voluminoso bianco sul filtro, lo lavò con alcool e lo disseccò. Così preparata, la pepsina è una massa gialla tenace, di sapore ed odore non molto spiacevole, stabile all'aria, di debole reazione acida per tracce

di acido acetico, che si perdono per scaldamento nel bagnomaria, ed allora la pepsina si presenta in forma di una polvere bianca che, sciolta nell'acqua, si mostra perfettamente neutra. Boudault chiamò questo preparato di Vogel *pepsina neutrale*, ed ottenne con poca modificazione un altro preparato, che chiamò *pepsina acidula*. Questa si prepara trattando nel modo suddetto il quarto stomaco dei ruminanti con acqua, acetato di piombo ed acido solfidrico; ma poi subito si passa alla filtrazione ed evaporazione a 40° C. fino all'asciuttezza: allora la pepsina contiene acido lattico e dà una reazione distintamente acida. Questo preparato ha un odore e sapore molto più disaggradevole, è più igroscopico e si conserva meno facilmente, per le quali ragioni Boudault vi aggiunse dell'amido asciutto (7 parti d' amido per 1 parte di pepsina), il quale mescuglio chiamò *poudre nutrimentive*. Si comprende facilmente che la mescolanza ed il dosamento dell'amido si devono fare con grande coscienza, perchè altrimenti la quantità della pepsina contenuta in una dose di quella polvere può essere molto incerta ed ammettere troppo grandi variazioni.

Per gli scopi medici si può ottenere anche presto una soluzione di pepsina, facendo macerare la mucosa dello stomaco di majale per incirca 10 ore in acqua avvalorata di 2-3 parti di sale di cucina, alla temperatura di 32-40 centigdi. Il liquido filtrato rappresenta allora una soluzione diluita di *pepsina cloridrica* (*Pepsinum muriaticum s. hydrochloricum*).

Secondo Posner, una pepsina molto pura si preparerebbe in Germania, spremendo semplicemente la mucosa del quarto ventricolo gastrico del vitello, lavando la massa ed evaporandola cautamente nel bagnomaria fino a secchezza. Così preparata, la pepsina sarebbe una massa bruno-giallognola, igroscopica, dell' odore di pane recentemente cotto, solubile nell'acqua; 25 centigrm. incirca ne devono coagulare 1 litro di latte alla temperatura di 30 centigradi, mentre l'albume coagulato dell'uovo si deve disciogliere nella sua soluzione acquosa.

Bisogna però riconoscere che le migliori pepsine tedesche, di forma polverulenta, come quella di Rostock o quella *solubile di* Simon, non raggiungono l' efficacia delle pepsine francesi polverulente. Il preparato più efficace e quindi più utile è il *vino di pepsina* od *essenza di pepsina*, che si prepara, secondo Liebreich, estraendo per lozione con acqua la superficie interna dello stomaco del manzo o del majale, grattandolo poi ancora con ana spatola di osso, mescolando 100 p. del torbido liquido così ottenuto con *ana* 50 p. di acqua distillata e di glicerina, ed aggiungendovi poi 1000 p. di vino bianco e 5 p. di acido cloridrico medicinale, macerando il tutto per tre giorni ad una temperatura inferiore alquanto ai 20°, sotto ripetuta agitazione, e filtrando infine. In modo simile si prepara l'essenza di pepsina introdotta nel commercio da Schering, superiore per efficacia digerente sulla pepsina agli elisir pepsinici francesi (Hager), e non bisognevole dell'aggiunta di acido cloridrico, come non lo è la pepsina cloridrica di Erba.

3. *Pancreatina*

Pancreatinum.

§ 282.

La pancreatina si è raccomandata specialmente da Dobbell e Sonnini nei casi di indigestione de' bambini e di atrofia generale consecutiva, come mezzo digerente per albuminati, per amilacei e per grassi. È vero che il succo pancreatico giova alla digestione per il fermento peptonizzante e per l'altro saccarificante, non che per la sua proprietà di emulsionare i grassi: ma è quistionabile, se possa agire così, quando è introdotta nello stomaco, il cui contenuto è di reazione acida, mentre il succo pancreatico sviluppa la sua azione nel duodeno, dove si segrega il succo enterico alcalino, ed è esso medesimo di reazione alcalina. A ciò si aggiunge che, secondo Hoskin, la pancreatina del commercio americano non riesce a sciogliere la fibrina, ed inoltre pare che la pancreatina non si conservi abbastanza a lungo.

Io faccio uso del pancreas (tagliato in pezzi, digerito per tre-quattro ore a mite calore in sugna, e poi cotto nella medesima) nel *diabete mellito*, a scopo nutritivo, considerando che nella maggior parte dei cadaveri diabetici il pancreas si trova atrofico ed il diabetico ha bisogno di molti grassi per combustibile in surrogazione del per lui non combustibile zucchero. Anche Dobbell raccomanda per altri ammalati i grassi pancreatizzati.

Kinkead e Long si servivano di una soluzione in glicerina di pepsina e pancreatina assieme combinate.

La così detta pancreatina del commercio è un estratto acquoso inspessito e disseccato del pancreas di varii animali mammiferi, principalmente del majale.

4. *Bile bovina. Fiele di bue.*

Fel Tauri. Bilis bovina.

283. — Parte fisiologica.

Nello *stomaco* la bile impedisce, secondo le sperienze istituite dal Purkynê, la trasformazione degli albuminati in peptoni, e spiega questa sua influenza contrariando l'azione della pepsina, e non solo per la propria alcalescenza, perchè secondo Bidder e Schmidt la digestione gastrica viene sospesa per la sola presenza della bile, anche restando acido il succo gastrico. La bile stessa si decompone nello stomaco, ed il sapore amaro nella bocca ed i rutti di odore sovente putrido attestano che la presenza della bile induce già nello stomaco quei processi di fermenta-

zione e decomposizione degli ingesti, che normalmente dovrebbero aver luogo in un tratto molto più basso del canale digerente. Aggiungendo bile o colati ad una soluzione di peptoni, si produce un precipitato di parapeptone e di componenti biliari. Che l'irritazione consecutiva dello stomaco accresca la secrezione di muco ed il movimento peristaltico, è facile a comprendersi, ed a questo solo pare si debbano riferire i vantaggi che alcuni medici ascrivono all' uso della bile di bue; cioè non viene veramente sciolto il muco gastrico, ma ne viene facilitato l'avanzamento e la eliminazione, parte per l'aumentata secrezione che solleva lo strato superiore più denso del muco, e parte per il movimento peristaltico accresciuto. Dosi più grandi di bile di bue introdotte nello stomaco provocano spesso diarrea, talvolta anche vomito. Neppure dal principio amaro della bile puossi aspettare che giovi da sè, o che almeno temperi le influenze nocive sulla digestione gastrica delle altre parti componenti la bile.

Nell'*intestino tenue* la bile dovrebbe contribuire alla trasformazione dell'amido in zucchero (NASSE); però agisce in proposito di certo molto più debolmente del succo pancreatico e di quello enterico; anzi è dubbio che favorisca davvero la digestione degli idrocarbonati, se si pensa che cani con fistole biliose digeriscono gli amilacei, come gli albuminati, precisamente così come i cani senza fistola. Molto più importante è all' incontro la sua influenza benefica sulla digestione e sopratutto sull' assorbimento dei grassi, della quale parleremo più estesamente trattando questi ultimi; solo dobbiamo qui accennare che, dopo allacciato il coledoco, i vasi chiliferi portano un liquido povero di grasso, e più della metà de' grassi introdotti riappare nelle feci, benchè anche il succo pancreatico abbia parte alla digestione dei medesimi. — Oltreciò la bile ritarda senza dubbio la sepsi del contenuto enterico, il quale ne' casi di occlusione del condotto coledoco suole presentare un grado molto più elevato di putrefazione, ed è probabile che la propria decomposizione della bile regoli ed assegni una certa direzione anche ai processi di fermentazione putrida, che hanno luogo nelle anse inferiori del tratto digerente, e specialmente nell'*intestino crasso*. Non si può all'incontro ascriverle una diretta azione antisettica, come alcuni suppongono. — Finalmente pare che la bile irriti anche la mucosa del tratto digerente e con ciò promuova la secrezione di muco e per azione riflessa il moto peristaltico: è noto che nei casi di occlusione del coledoco suole aversi stitichezza. È assai dubbioso se essa favorisca anche la secrezione del succo enterico, benchè ciò da taluni si ammetta. Sono verissime le conclusioni di VIERORDT, il quale dice della bile, che il processo della digestione di tutte le sostanze alimentari si può compire benissimo anche senza la medesima: ma dove essa si trova, certamente favorisce la trasformazione di alcune di quelle sostanze.

Importante è ancora l'azione della *bile assorbita nel sangue*. Anche normalmente vengono assorbite considerevoli quantità di bile assieme al chilo, parte dai vasi chiliferi, parte dai vasi sanguigni. Ma vi hanno dei casi morbosi di impedito deflusso della bile nell'intestino, in cui il sangue, è sopraccarico di bile: allora abbiamo sopratutto i sintomi dell' itterizia

il colore giallo della congiuntiva, della pelle, il colore giallo e verde di tutti i trasudati ed essudati, il colore bruno-oscuro, quasi nero delle orine. Nell'itterizia, nella quale molta bile entra nel sangue delle vene epatiche per rigurgito o per stasi biliare, gli effetti della bile sul cuore, e specialmente il *rallentamento* od *indebolimento del polso*, sono un fatto ben conosciuto e valutato dai clinici. Röhrig ha dimostrato sperimentalmente per injezioni nelle vene di conigli, che la bile in gran dose può *paralizzare il cuore*, mentre in dose minore solo ne rallenta e ne indebolisce le contrazioni, anche dopo che si siano tagliati i nervi vaghi. Le parti della bile a cui è dovuta quest'azione sul cuore, sono gli acidi taurocolico e glicocolico, e gli organi veramente paralizzati sarebbero, secondo Röhrig, i ganglii cardiaci, e, secondo Traube, che ripetè quelli sperimenti col *coleinato di soda* (*Natrum choleinicum*), il muscolo cardiaco stesso. Ambo questi sperimentatori credono che quest'azione cardioplegica della bile sia dovuta alla *dissoluzione di una parte dei globuli rossi* del sangue, la quale è costante dopo l'injezione dei suddetti acidi biliari e si manifesta per *emoglobinuria;* con ciò verrebbe diminuito lo scambio dei gas respiratorii, ed il cuore riceverebbe meno ossigeno; forse soffrirebbe anche la nutrizione stessa del cuore (1). Nello stomaco però si possono introdurre quantità abbastanza grandi di bile o di coleinato sodico (in quello di gatti fino a 2 grm., secondo Leyden), senza ottenere depressione dell'attività cardiaca o del sistema nervoso, senza alterazione de' globuli sanguigni, e senza degenerazione grassa dei tessuti, col solo effetto di diarrea e di dimagramento per il perturbamento della digestione.

Anche la presenza prolungata della bile in maggiori quantità nel sangue per occlusione del condotto coledoco, come nelle itterizie croniche, produce per sè medesima una denutrizione generale dell'organismo, che deriva da una vera paralisi vegetativa degli elementi nutritizii (cellule dei tessuti), ed una grave depressione nervosa, spossamento generale, stupore, debolezza di tutti i muscoli. Da ciò il medico ricava la regola di nutrire bene gl'itterici, se digeriscono, per compensare così almeno una parte dei nocumenti della bile. Io ho visto a Praga morire cachettica una signora da più mesi itterica per occlusione del condotto coledoco per un grosso calcolo, senza traccia d'infiammazione, senza altra causa letale.

§ 284. — Parte clinica.

Da quanto esponemmo sopra, si vede ben chiaro che il medico non può razionalmente sperare molto dall'*uso interno della bile*, il quale fu con tanto fervore raccomandato da Budd in tutte le malattie epatiche, in cui, per ritenzione o mancante secrezione della bile, si avesse una vera *oligocolia* od *acolia intestinale*. La bile potrebbe nelle indigestioni dipendenti da questo stato morboso agire soltanto allorchè la si potesse inalterata portare nel duodeno, dove naturalmente scaturisce; ed i prin-

(1) Röhrig nell'*Archiv. der Heilkunde*, Vol. IV, pag. 385. Anno 1863.

cipali vantaggi che se ne potrebbero aspettare ragionevolmente nel più favorevole dei casi, si ridurrebbero alla digestione ed all'assorbimento dei grassi ed alla regolare decomposizione del contenuto enterico nel tenue e nel crasso. Capisco che questi vantaggi non sarebbero a disprezzarsi: ma sono impossibili ad ottenersi, perchè la bile, introdotta nello stomaco in piccole dosi, già in questo si decompone e sovente, deprimendo la digestione gastrica, nuoce in questo senso più di quanto mai gioverebbe la accresciuta digestione dei grassi; e se viene introdotta in grande dose, nella quale si potrebbe sperare che una piccola parte ne arrivasse inalterata nel duodeno, desterebbe il vomito e la diarrea, e quindi in gran parte verrebbe rieliminata per la bocca, mentre l'altra parte minore che arriverebbe nell'intestino, vi si soffermerebbe troppo poco per favorire la digestione, già contrariata dal catarro gastro-enterico.

Perciò crediamo che siano ben prive di fondamento le *indicazioni terapeutiche* della bile, precisate dagli autori per i casi seguenti: 1. per i *catarri cronici dello stomaco* con eccesso di acidità da fermentazione anormale degl'ingesti, con sviluppo di gas, inappetenza, rutti, ecc., in cui si credeva giovasse il principio amaro della bile e la sua pretesa azione di sciogliere il muco; — 2. per i casi di *dispepsia « puramente atonica »* (Wolff, Posner), nei quali vi sarà bisogno di eccitanti o di pepsina, ma certamente non di bile; secondo Wolff, la bile gioverebbe in questi casi come ottimo rimedio tonico, e, se vi è complicata anche *atonia intestinale* con *coprostasi abituale,* come ottimo eccoprotico rinforzante ed eccitante l'intestino (?); — 3. per i *tumori cronici iperemici del fegato* ed anche della *milza* (!) con itterizia e sintomi di ipocondriasi o di isterismo (!); — 4. per tutti i casi di *oligocolia* od *acolia intestinale,* sia il sangue sopraccarico di bile, come avviene della occlusione del condotto coledoco per calcoli, carcinomi, tumori esterni, ecc., o sia che manchi del tutto la secrezione delle cellule bilipare, come nella degenerazione amiloide avanzata, negli ultimi stadii della cirrosi epatica, ecc.; bisogna confessare che quest'ultima sarebbe fra tutte la indicazione meno irrazionale, se la bile veramente arrivasse inalterata nel tenue. — Altri poi credettero di adoprare la bile bovina ancora: 5. nel *diabete*, contro cui Canstatt, Romberg e Lange ne vogliono avere osservato dei vantaggi indubbii; 6. contro i *lombrici intestinali*, i quali però, come dimostrò Küchenmeister, continuano a vivere allegramente in un mescuglio di bile, latte ed albume d'uovo; 7. contro la *tenia*, contro cui gioverebbe, secondo Löwenthal, ugualmente la bile ispessita (a 10 grm.) e quella recente (a cucchiajate), e 8. perfino contro la *tubercolosi,* nella quale, deprimendo la digestione, deve piuttosto nuocere.

Forse si può usare con qualche vantaggio la bile piuttosto *contro la coprostasi degli itterici, come aggiunta a quei purganti che hanno bisogno della bile per agire bene,* come l'*aloe* e la *gialappa;* forse si può aggiungere con vantaggio anche all'*oppio* ne' casi in cui si vuole impedire l'azione coprostittica del medesimo (Clay); forse, in fine, può trovare una buona indicazione nella *colica saturnina* accanto precisamente all'oppio.

Oltreciò si adoprò la bile *esternamente*, coll'intenzione infondata di *risolvere* con essa i tumori glandolari della scrofolosi, l'ipertrofia delle tonsille e delle mammelle (Bonorden), gli opacamenti della cornea, — e per *clisteri* (e secondo Brera perfino per unzioni dell'addome!) contro elminti e contro la stitichezza, specialmente nella gravidanza. In alcune contrade la bile fresca di bue si usa contro i geloni.

Si deve in questo luogo far menzione anche dell'uso esterno dei *vapori di fegato bollito*, che sono di sorprendente effetto nella *emeralopia*, ossia *cecità notturna*, che tiene dietro all'influenza prolungata di luce eccessiva e perciò è frequente nei soldati accampati e nei marinai. Questo rimedio antichissimo, noto a Hippokrates e Celsus, e popolare presso i Chinesi e gl'Indostanesi (dove vi usa allo stesso scopo il fegato di gallo), si è massime per tradizione popolare propagato ai nostri tempi. Nel 1762 Dupont imparò da un vecchio soldato la cura della cecità notturna coi vapori del fegato di bue bollito, la praticò su ampia scala, la trovò utile contro il male recente ed inveterato, e ne osservò oltre 250 guarigioni. Scarpa parla di « fumigazioni di fegato di pecora arrostito », ma non le impiegò che in un sol caso, e senza vantaggio (1). All'incontro il nostro Quaglino, che si serve dei vapori di fegato di montone bollito, confermò sopra un grande numero di casi la giusta fama di questo rimedio, constatò con numerosi sperimenti di confronto che non agisce il solo vapore acqueo, e trovò che in generale basta una sola applicazione di quei vapori di fegato per dissipare repentinamente la emeralopia, ma che qualche volta se ne vogliono anche tre o quattro. Le recidive del male però non ne vengono escluse. Il detto vapore (Quaglino) dev'essere guidato agli occhi 1-2 volte al dì per $^1/_4$-$^1/_2$ ora, mercè un imbuto di carta sovrapposto al vaso che contiene il fegato bollito e più caldo che si possa sopportare (2). Il principio efficace di questi vapori è senza dubbio la bile contenuta, e probabilmente le sue parti resinose. — Anche le unzioni della fronte col *liquame di fegato putrefatto* si dicono utili contro l'emeralopia, ed anche l'*olio di fegato di merluzzo* viene raccomandato internamente ed esternamente allo stesso scopo da Marquez; insomma *qualsiasi fegato* pare vi riesca efficace.

Si è poi adoprato anche un preparato particolare, conosciuto sotto il nome di *soda bilica*, specialmente nel *diabete* da Lange, il quale vuole aver osservato dopo questo sale scomparsa della sete e fame, diminuzione notevole del zucchero nelle orine e rapido incremento delle forze non ostante le frequenti e copiose scariche diarroiche che sofferse l'ammalato. Ma quante volte non s'osservano nel corso del diabete dei miglioramenti indipendenti dalla cura! E se in questo caso ne dipendevano veramente, non può essere stata la *soda* che abbia agito come alcali?

Traube e, dopo lui, Posner speravano di poter adoprare il *coleinato di soda* anche come buon antiflogistico ed antifebbrile; noi non ab-

(1) Antonio Scarpa. Trattato delle principali malattie degli occhi. Pavia 1816, vol. II, pag. 249, dove si trova pure citato il fatto di Dupont.

(2) Antonio Quaglino nella Gazz. med. ital. Lomb. 1852.

biamo bisogno di ripetere che siamo eretici riguardo alla fede negli antiflogistici. Il coleinato di soda si usò anche esternamente per polvere aspersoria di ulceri gangrenose, ma pare giovi in proposito solo per la base alcalina.

Dose ed Amministrazione. La *bile fresca di bue* si dà giornalmente tre-quattro volte ad un cucchiajo per volta, di solito con vino, acqua di menta, ecc.; la *bile di bue ispessita* si dà in pillole a $^1/_2$-1 grm. per dose, con aggiunta di drastici, rabarbaro, gialappa, aloe, sapone medicinale ecc., i quali giovano più della bile, e nei catarri del condotto coledoco, o nella sua occlusione per calcoli, promuovono spesso da loro, mediante l'accresciuto movimento peristaltico, lo sbarazzo del medesimo ed indi il vuotamento della bile segregata nel duodeno. Wolff e Löwenthal danno la bile inspessita in soluzione, 5-10 grm. in un infuso aromatico (in ispecie di fiori di camomilla). — Per clistere si prescrivono 5-10 grm. di bile di bue inspessito per volta. — Gli acidi e sali metallici sono da evitarsi, quando si prescrive la bile.

La *soda coleinica* si ordina più volte al giorno alla dose di $^1/_5$-1 grm. per volta in polvere; da Lange fu data la *soda bilica* nel diabete in soluzione, in principio a 5 grm. sopra 200 grm. d'acqua; poi crescendo fino a 30 grammi al giorno.

§ 285. — Parte farmaceutica.

La *bile di bue fresca* o *cruda* (*Fel tauri crudum*) si cava dalla cistifellea del bue appena ammazzato, e si adopra in questo stato, senza ogni preparazione particolare. È un liquido verde o bruno-giallo, di sapore amaro nauseabondo, di reazione alcalina; stando all'aria, si condensa e s'inspessisce. Contiene muco, colesterina, grassi, bilifulvina e biliverdina, glicocolato di soda, taurocolato di soda, e molti sali anorganici nei quali prevalgono i fosfati e i cloruri. È dunque simile alla bile dell'uomo, ma pure ne differisce essenzialmente.

La *bile di bue ispessita* (*Fel tauri inspissatum*) è sempre bile decomposta, o, per dire meglio, non è più bile e contiene solo alcune sostanze biliari. È una massa di consistenza pillolare, bruno-verdognola, nhe contiene, secondo Strecker, acido colalico, taurina, glicocolla, ammouiaca, ecc. Si prepara filtrando la bile di bue cruda e fresca attraverso ana pezza di tela ed evaporandola nel bagno d'arena, per condensarla alla consistenza pillolare.

Sono interessanti le reazioni chimiche del *pigmento biliare bruno*, che con acido nitrico fumante prende un color verde che per azzurro passa in rosso e giallo, e degli *acidi biliari*, che, come scoperse Pettenkoffer, prendono con zucchero ed acido solforico concentrato un bel colore rosso,

La *bile di bue depurata secca* (*Fel tauri depuratum siccum*) si prepara mescolando parti uguali di bile bovina fresca e di spirito di vino rettificatissimo, lasciando riposare il liquido, poi filtrandolo e separandone

lo spirito di vino per distillazione nel bagnomaria; il residuo allora si purifica con carbone animale umido depurato con acido cloridrico, si filtra e si evapora fino alla consistenza dell' estratto asciutto. Si ottiene una polvere bianco-giallognola, di sapore dolciastro, in fine però intensamente amaro, solubile in acqua ed alcool, deliquescente all'aria. Grammi 100 di bile fresca danno incirca 7 grm. di bile di bue depurata secca. Rappresentando questo preparato principalmente i colati alcalini (sodici) della bile (glicocolato e taurocolato di soda), lo si designa volontieri anche sotto il nome di *coleinato di soda* o *soda coleinica* (*Natrum choleinicum, Choleinas natri s. sodæ*).

SOTTOFAMIGLIA II. — SECRETI ESCREMENTIZII.

§ 286.

Tutti i secreti escrementizii che furono proposti per l'uso terapeutico non meritano in verità che una breve menzione. Essi sono:

1. L'*urea pura* (*Urea pura*), la quale, come risultato della combustione degli albuminati, si trova in piccola quantità nel sangue normale, come sostanza escrementizia destinata ad essere espulsa per i i reni. Injettata in piccole quantità nel sangue di animali, è innocua, quando i reni funzionano normalmente (Ségalas, Frerichs, Treitz) e lo stesso vale per la sua somministrazione interna nella dose di 1-10 grammi, tentata da Frerichs nelle idropisie in generale e nell'albuminuria in ispecie. Injettata nella quantità di 20 grm. nelle vene d'un coniglio, lo uccide sotto i sintomi di debolezza generale, tremore muscolare, acceleramento della respirazione e convulsioni generali epilettiformi o tetaniformi (Gallois), ed agisce in eccesso, senza previa tramutazione in carbonato d'ammoniaca. Somministrata internamente agli animali in gran dose, produce irritazione dello stomaco e degli intestini con vomito e diarrea; una parte di essa si decompone nell'intestino tenue trasformandosi in carbonato d'ammoniaca, il quale, se in piccole dosi eccita, avvelena nelle grandi e produce la morte sotto i sintomi di sopore e convulsioni generali (Frerichs), i quali spettano alla uroammoniemia dei patologi. L'urea è una delle principali sostanze diuretiche del sangue, ma essa non compare solo nelle orine: anche altri escreti ne contengono, come il sudore, le feci. L'urea, introdotta nello stomaco o nel sangue, ricompare quasi tutta di nuovo nelle orine (Wöhler e Frerichs) e nella saliva (Rabuteau).

In medicina si voleva far tesoro di questa sua azione diuretica, e perciò la si adoprò da Ségalas, Laennec, Fournier e Tanner in tutte le idropisie, e da Rieken specialmente in quella dei tisici e degli ammalati di cuore: ma questo metodo curativo vuol dire veramente introdurre dell'orina per far orinare, e ciònondimeno Rabuteau non trovò nei sani aumentata la diuresi dopo l'introduzione di 5 grm. di urea nello stomaco. Piorry e Frerichs tentarono perfino di combattere coll'urea l'albuminuria, e Dulk e Rochoux la vantavano assai contro diabete

quasi in questa malattia non solesse essere il sangue per sè sopraccarico di urea! — Se ne diedero 1-5 grm., e da PIORRY fino a 10 grammi al giorno.

Si prepara (BERZELIUS) dall'orina, concentrandola nel bagnomaria, saturandola con acido ossalico, sciogliendo l'ossalato di urea nell'acqua, decolorando la soluzione con carbone animale, digerendola con carbonato di calce, filtrandola e concentrando il filtrato fino alla cristallizzazione, col che si ottiene una polvere cristallina bianca di sapore rinfrescante, che dalla soluzione alcoolica cristallizza in lunghi prismi; è solubile in acqua ed alcool, poco in etere.

2. Il *nitrato d'urea* (*Urea nitrica, Nitras ureæ*), che si diede pure come diuretico nelle idropisie (KINGDON, ASCHENBRENNER) ed in ispecie in quella censecutiva alla scarlattina (MAUTHNER), tre volte al giorno alla dose di 5-50 centigrm. in soluzione, polvere o pillole. BLEY l'usò come dialitico degli uroliti di fosfato triplo.

Si prepara facendo evaporare l'orina nel bagnomaria fino alla consistenza di sciroppo ed aggiungendovi poi acido nitrico puro, finchè si formano cristalli, che si purificano colla ripetuta soluzione acquosa e cristallizzazione e si scolorano con carbone vegetale. Più puro lo si ottiene aggiungendo dell'acido nitrico ad una soluzione molto diluita di urea pura e facendo poi evaporare il liquido nel bagnomaria. Sono fogliette bianche, splendenti, solubili in acqua bollente, meno in acqua fredda (in 8 parti), e pochissimo in alcool.

3. L'*acido urico* (*Acidum uricum*), che fu pure adoprato come diuretico nelle idropisie, e di cui l'uso era parimenti irrazionale.

Si prepara dall'orina concentrandola, acidificandola con acido cloridrico e lasciandola poi riposare: allora esso si raccoglie in forma di cristalli bruni romboedrici sul fondo del vaso, che decolorati con carbone animale diventano incolori. Dà coll'ammoniaca la bella reazione del muressido, prendendo un colore rosso-violetto di porpora.

4. Il *guano* (*Guanum peruvianum*), che, secondo DESMARTIS, agirebbe, per la calce e potassa che contiene, come essiccante, per la sua ammoniaca come eccittante e diaforetico, per il suo ferro come tonico e per i suoi grassi come involgente ed emolliente; oltreciò si aspettarono degli effetti terapeutici dagli entro contenuti acidi fosforico, urico ed ossalico. DESMARTIS però, non ostante questa molteplice azione dello sterco uccellino, si limitò ad adoprarlo *esternamente* in forma di *bagni, lozioni* ed *unguenti* nei casi di psoriasi, pitiriasi, tigna, pemfigo, dermatiti scrofolose esulceranti, ed in forma di *cataplasmi* contro i carcinomi esterni esulcerati, i quali ne diventerebbero più piccoli (!). — Anche RÉCAMIER e VAN DEN ABEELE l'usarono negli eczemi, nell'ectima e nella tigna fa-

vosa. Irritando il guano fortemente la pelle, probabilmente per l'urato d' ammoniaca che contiene, può giovare difatti nei bagni contro le dermopatie croniche, riacutizzandole, ma, non ostante ciò, esso è per lo meno un rimedio inutile. — HORNER di Philadelphia ed ESCOLAR l'usarono pure come rivellente esterno nei casi di reumatismo articolare. Solo GIRARDIN adoprò il guano anche *internamente*, come *eccoprotico*, in forma di sciroppo, quasi non bastasse il numero dei nostri purganti vecchi.

Se ne adoprano 500 grm. per un bagno generale, 50-100 grm. per 1-2 litri d'acqua per lozioni, e 2-10 grm. per 20 grm. d' adipe in unguento.

Il guano fu portato da HUMBOLDT e BONPLANDT dal Perù, si trova in grande quantità, da formare vere montagne, nelle isole di Lobos e Chinchas, e si ritiene in generale per sterco di uccelli, accumulato da più centinaja di secoli, ma probabilmente oltre gli escrementi d'uccelli vi hanno parte anche altri residui di animali morti, specialmente di foche. Serve come eccellente concime e contiene, se è buono, tra 5-14 % di azoto. Oltre le sopracitate sostanze, vi è contenuta ancora la *guanina*, scoperta da UNGER, che esiste anche negli escrementi dei ragni ed in organi particolari del gambero. Secondo KERNER, la guanina passa nell'organismo in urea e compare in questa forma nelle orine.

5. I *bezoari* o *bezoardi* (*Lapis bezoardicus*), che si credevano dall'antica scuola di Cordova rimedii importantissimi contro la peste, tutti gli esantemi acuti, tutte le malattie da « sangue guasto » e come antidoto sovrano e generale di tutti i veleni. Ma oggi non si adoprano più, fuorchè da alcuni popoli dell'Asia, specialmente dai Persiani e dagli Arabi, nei cui occhi sono oggi ancora *doni da re*.

I *bezoardi orientali* provengono specialmente dalla *Antilope cervicapra* (*Ruminantia*), indigena nella Persia e nel Tibet; ma si raccolgono nell'Oriente stesso anche quelli provenienti da diversi altri animali. Essi sono concrezioni calcolose che, secondo gli autori, si troverebbero nel quarto stomaco o nell' intestino di quell'antilope. I bezoari provenienti dall' Oriente consistono spesso di colesterina, resina biliare e moltissimo acido litofellico (GÖBEL, LIEBIG), per cui si devono considerare come *coleliti* ossia calcoli biliari, i quali, arrivando nell'intestino, là talvolta si possono trattenere e ricoprire perifericamente di strati enterolitici (di fosfato ammonio-magnesiaco e fosfato calcico); ma, secondo MERKLEIN e WÖHLER, si danno oltre questi bezoari consistenti di *acido litofellico*, anche degli altri che sarebbero semplici gastroliti od enteroliti, consistenti di fosfati, ed altri ancora consistenti di acido ellagico o bezoarico.

I bezoari di *acido litofellico* sono calcoli bruno-verdi, di splendore di cera, friabilissimi, di varia grandezza, contenenti nel mezzo un nucleo di quarzo o di fibra vegetale che è circondato da strati concentrici, fondentisi al calore ed emananti allora un odore aromatico. Quelli consistenti di *acido bezoarico* sarebbero, secondo MERKLEIN, i più stimati bezoari

orientali, del volume di un fagiuolo fino a quello d'un uovo gallinaceo, ovali, verdi d'uliva, di superficie liscia.

Vi hanno anche dei *bezoari occidentali* che però non furono mai tanto stimati e che provengono dalla capra selvaggia del Perù. — Per *bezoardi umani* s'intendevano gli uroliti dell'uomo, che furono pure ritenuti degli antichi eccellenti « alessifarmaci ».

6. Il *veleno del crotalo* ossia *lachesi* (*Lachesis*, *Venenum Crotali horridi*), come pure quello di altri serpenti velenosi, viene adoprato dai medici omiopatici come rimedio utile in tutte le possibli malattie di nutrizione; Clarus però avverte che i veleni dei serpenti in generale, se non entrano direttamente nel sangue, non vengono neppure assorbiti, perchè hanno poca tendenza alla corrente endosmotica; in ogni caso si alterano nel tratto digerente al segno da non avvelenare e da non ritrovarsi neppure nelle feci.

SOTTOGRUPPO C. — ORGANICI ANAZOTATI OSSIA RESPIRATORII ANIMALI.

Ordine VI. — Grassi.

§ 287. — **Azione ed importanza fisiologica dei grassi.**

I grassi si trovano in tutta la natura organica, in tutte le piante ed in tutti gli animali; in piccola quantità e più o meno sottilmente distribuiti, esistono in tutti i tessuti, in tutte le cellule e perfino in tutti gli umori organici; accumulati in quantità maggiore, trovansi specialmente nel pannicolo adiposo degli animali vertebrati, e poi nei cotiledoni, semi ed epicarpî di singole piante o famiglie di piante, specialmente delle oleacee, delle crocifere e delle sinantere. Si distinguono corrispondentemente in *grassi animali*, detti anche *adipi* (*adipes s. pinguia*), e *grassi vegetali,* detti anche *olii grassi* (*oleosa*). Da questa generale distribuzione dei grassi risulta che il nostro organismo ne introduce con tutti i suoi cibi, siano questi scelti nel regno vegetale od in quello animale.

I grassi si devono considerare come combinazioni neutre di un acido particolare con una base particolare; l'acido cioè è uno dei così detti acidi grassi, e la base organica si considera come l'ossido di un radicale organico ipotetico che si dice *lipilo* o *glicerilo,* e che avrebbe la formola chimica C_3H_2. In questo senso i grassi si possono dire una specie di sali (*sali di lipilo*), composti di un acido grasso e di ossido di lipilo (C_3H_2O). I grassi animali si dicono in generale *adipi* ed i grassi vegetali *olii grassi* Si deve tenere bene a mente che i così detti grassi, tanto dell'economia domestica quanto della farmacia, non sono però mai semplici sali di lipilo, cioè sali con un acido grasso solo: tutti anzi sono mescugli di varî sali di lipilo e contengono quindi varî acidi grassi; si compongono, per

esempio, di margariti, stearati oleati, ecc. contemporaneamente riuniti in uno di quei corpi, che nella vita comune si dice un adipe oppure un olio.

I *grassi puri* sono di reazione neutra, solubili in alcool bollente, in etere ed in olii volatili, insolubili nell'acqua, sulla quale galleggiano avendo un peso specifico minore; diventano solubili nell'acqua solo per la presenza di un alcali, che li scompone, formando un nuovo sale co li acidi grassi che si dice « *sapone* » e liberando così l'ossido di glicerilo (ossia di lipilo), che, assumendo quattro atomi d'acqua, diventa *glicerina*. Dànno sapone inoltre colle terre alcaline, i quali però sono insolubili nell'acqua, coll'ossido di zinco, ossido di piombo, ossido di mercurio, ecc. Bollono ad una temperatura superiore a quella della fusione del piombo e sviluppano allora un principio irritante, la così detta *acroleina*. Anche esposti per più lungo tempo all'aria, oppure a contatto di sostanze organiche, i grassi si decompongono e diventano «*rancidi*»; cioè si sprigionano, almeno parzialmente, gli acidi grassi, che liberi dànno all'adipe od olio il sapore rancido e la reazione acida, e l'ossido glicerilico soffre altre trasformazioni.

I grassi sono di *varia consistenza,* secondo la prevalenza di certi acidi grassi; negli adipi solidi prevale la stearina (sale grasso composto di acido stearico ed ossido di lipilo), negli olii solidi la margarina (sale di lipilo con acido margarico), e nei grassi liquidi prevalgono la elaina, la oleina o la olina. Secondo la consistenza, i grassi si suddividono in tre gruppi: 1.° *grassi solidi* alla temperatura comune: *grassi sebacei* o *seghi* 2.° *grassi untuosi*, semi-liquidi alla temperatura comune: *grassi butiracei* o *burri*; e 3.° *grassi liquidi* alla temperatura comune: *grassi oleosi* od *olii.* — I grassi liquidi si suddistinguono ancora in *non essicanti*, i quali contengono olina, rimangono liquidi all'aria, ma si solidificano in presenza dell'acido nitroso, dando elaidina, come l'olio di oliva, di ravizzone, di mandorle dolci, l'olio di uova, di pesce, di fegato di merluzzo, ecc, ed in olii *essicanti*, ossia *seccativi*, i quali contengono oleina, assorbono ossigeno, e diventano quindi solidi all'aria, ed insolubili anche nell'alcool ed etere (Orosi), ma non si solidificano per l'acido nitroso e quindi non dànno elaidina, come l'olio di lino, di papavero, di noce, di canape, di ricino, di crotontiglio, ecc. (Wagner).

Introdotti nell'organismo, i grassi non vengono influenzati nè dalla saliva, nè dal succo gastrico; nello *stomaco* contribuiscono solo alla trasformazione degli albuminati in peptoni.

Nell'*intestino tenue*, nel quale i grassi contribuiscono alla digestione dell'amido, e specialmente nel *duodeno*, essi incontrano il succo enterico, il succo pancreatico e la bile, i quali tutti contengono degli alcali e perciò oltre di emulsionarli, li saponificano anche, almeno in parte. In questo senso anche il *succo enterico* favorisce certamente l'assorbimento dei grassi (Vierordt), benchè alcuni gli vogliano negare ogni influenza in proposito, come per esempio Clarus.

Maggiore attenzione si è dedicata al *succo pancreatico*, il quale, secondo Eberle e Bernard, più di tutti gli altri secreti intestinali procura

la più sottile distribuzione dei grassi in forma di emulsione, e li decompone anche parzialmente in acidi grassi e glicerina, producendo con ciò per la presenza del libero alcali anche una parziale saponificazione dei grassi introdotti (BERNARD). Contro queste asserzioni (basate del resto su sperimenti fatti con succo pancreatico e grassi nei tubi di reazione e sull'allacciatura del condotto Wirsungiano, che era seguìta nei cani da scarsezza di grassi nel chilo assorbito e ricomparsa dei medesimi in istato quasi inalterato nelle feci) parlano i controsperimenti di FRERICHS, che dopo l'allacciatura del condotto Wirsungiano non potè confermare la scarsezza del grasso assorbito, anzi lo trovò abbondante, non che quelli di COLIN e LASSAIGNE, secondo cui il chilo di vacche con fistole pancreatiche e fistole del condotto toracico contiene tanto grasso quanto quello di vacche senza fistole; contro esse parlano finalmente le osservazioni di LEHMANN, di BIDDER e SCHMIDT e di LENZ, che il contenuto enterico ed il chilo assorbito non contengono corrispondenti quantità di sapone, ma che nei vasi chiliferi il grasso si trova al suo stato naturale, e che la facoltà del succo pancreatico di decomporre i grassi viene annullata dalla presenza del succo gastrico acido nel duodeno. Ma, prescindendo dal soccorso che LUSSANA voleva favorire a BERNARD, sostenendo che dalla mancante digestione dei grassi si possa diagnosticare la pancreatite (io vidi all'incontro una degenerazione carcinomatosa *completa* del pancreas intiero senza che le feci fossero state grasse), non si può certamente negare al pancreas una parte più o meno importante alla digestione dei grassi e specialmente FRERICHS, COLIN e LASSAIGNE avrebbero potuto combattere BERNARD così ricisamente solo allorchè avessero escluso l'influenza digerente della bile sui grassi, per esempio allacciando prima il condotto coledoco e studiando poi se si assorbano dei grassi anche per il solo succo pancreatico e se l'assorbimento loro cessi del tutto dopo allacciato anche questo, e ciò sarebbe stato tanto più importante, chè oramai sappiamo con certezza che la maggior parte in proposito spetta assolutamente alla bile. Quello che si può sostenere oggi seriamente, si è che la saponificazione dei grassi per il succo pancreatico contribuisce ben poco o nulla al loro assorbimento: ma il loro emulsionamento per il medesimo lo rende certamente possibile, come del resto risulta dagli stessi sperimenti di BIDDER e SCHMIDT che trovarono continuante nel cane l'assorbimento dei grassi dopo l'allacciatura del condotto coledoco, ma solo notevolmente diminuito (di $2^1/_2$) in confronto con altri cani sani.

La *bile* è, come già accennammo, il secreto più importante per la digestione e per l'assorbimento dei grassi: lo attestano i sopra mentovati sperimenti di BIDDER e SCHMIDT, non che l'osservazione quotidiana dei clinici che nei casi di occlusione completa del condotto coledoco, per esempio per calcoli o tumori carcinomatosi, le feci sono ricchissime di grassi (per cui questo sintomo, quanto poco può giovare alla diagnosi delle malattie del pancreas, altrettanto è importante, assieme al decoloramento delle feci, per la diagnosi d'una completa occlusione del condotto coledoco o di mancante secrezione di bile). La bile emulsiona e saponifica in parte i grassi; ma certamente non è la loro saponificazione per

la bile, che possa avere grande influenza sul loro assorbimento, perchè a tale ammissione si oppongono quelle medesime considerazioni che già menzionammo riguardo alla loro saponificazione sostenuta da BERNARD per il succo pancreatico. Anche la emulsione sola dei grassi non può che facilitare il loro assorbimento, perchè anche le piccole goccioline grasse non potrebbero seguire la corrente endosmotica attraverso le membrane animali che tutte sono bagnate di siero acquoso. Ed in questo proposito sono importantissime le ricerche di BIDDER e SCHMIDT, che trovarono ascendere un grasso liquido molto più in un tubo capillare di vetro, bagnato con bile, che in uno bagnato con una soluzione salina; e WISTINGSHAUSEN dimostrò che le membrane animali, che imbevute di sola acqua resistono assolutamente al passaggio dei grassi, li lasciano passare molto facilmente, allorquando sono imbevute di bile o di una soluzione di sapone. Da ciò si può dedurre che anche nell'intestino l'assorbimento dei grassi avviene specialmente secondo le leggi della *capillarità* ed è reso possibile sopratutto dalla bile (che pure contiene saponi); io credo inoltre di non errare dicendo che probabilmente anche la parziale saponificazione dei grassi introdotti per gli alcali del succo enterico, di quello pancreatico e della bile (almeno nel digiuno e nell'ileo, dove la reazione è già sempre alcalina), contribuisca alquanto al proprio assorbimento, e così un pochino di ragione in proposito potrà aver avuto anche BERNARD.

È fuori di dubbio che l'*assorbimento dei grassi*, avviene, se non esclusivamente, almeno in grandissima parte per i vasi *chiliferi*, in ispecie se i grassi furono introdotti, come di solito, assieme ad altri cibi. WEBER aveva ammesso dei capillari chiliferi preformati, mentre FUNKE sostiene che i grassi entrino nei vasi chiliferi non solo attraverso gli epitelii cilindrici, lungo il canale centrale del villo intestinale, ma anche lateralmente nel parenchima del villo esisterebbero delle vie per i grassi, che confluirebbero nel canale centrale ossia dell'asse del villo. Secondo alcuni però i grassi verrebbero parzialmente assorbiti anche dai capillari della *vena porta* (BRUCH, LEHMANN). — L'assorbimento dei grassi però non è completo che per piccole quantità, ed avviene entro un'ora incirca (LEHMANN). Si è stabilito anche che entro un dato tempo vengono assorbite solo determinate quantità di grasso (BOUSSINGAULT) e quanto più se ne introduce, tanto meno se ne assorbe; perchè le grandi quantità si decompongono facilmente, gli acidi grassi risultanti irritano lo stomaco e l'intestino e producono facilmente catarro acuto con vomiturizioni e diarrea, ed anche quantità relativamente minori possono avere la stessa conseguenza, specialmente se non si mangiano accompagnati da altri cibi, perchè in tal caso vengono molto meno assorbiti. Da questo risulta poi per il medico pratico la regola di somministrare i grassi, che vuole assorbiti, durante il pasto (come, per esempio, l'olio di fegato di merluzzo), e di porgerli all'incontro a digiuno, quando vuole che agiscano piuttosto localmente, come involgenti ed emollienti.

Oltreciò, la *digeribilità dei grassi* varia molto secondo gl'individui, e probabilmente vi ha molta influenza la più o meno normale bilificazione, Individui che hanno malattie del fegato con scarsa secrezione (cirrosi,

degenerazione amiloïdea) o con ritenzione della bile (catarri delle vie biliari, occlusione delle medesime per calcoli o tumori) digeriscono i grassi assai difficilmente. Io ho conosciuto un signore che tollerò perfino 20 cucchiai di olio di fegato di merluzzo al giorno e continuò questa cura per parecchi anni. Quanto dipenda dall'individualita dell'ammalato ed anche dall'abitudine, risulta anche da ciò: che alcuni tollerano solo certi grassi che ad altri riescono piuttosto indigesti: così nei paesi in cui i cibi si preparano colla sugna, il burro, che è in generale molto più digeribile e più affine all'organismo umano, è da moltissimi meno tollerato; così molti altri che digeriscono perfettamente ed in notevole quantità gli olii vegetali, che ci sono meno affini, si sentono male dopo aver mangiato carne di manzo relativamente molto meno grassa e così via. — Grassi in maggiore quantità introdotti, possono diminuire notevolmente la capacità assorbente dello stomaco ed intestino, e bevitori di scommessa diventano capaci, dopo aver bevuto prima molto olio d'ulive o di mandorle, di tracannare enormi quantità di vino senza ubbriacarsi. Buono a sapersi.

Quanto alla *eliminazione dei grassi* dall'organismo, quelli che non furono assorbiti, ricompajono più o meno inalterati nelle *feci* che ne sono specialmente ricche nelle degenerazioni del fegato, nell'itterizia, nel diabete avanzato (per le alterazioni degenerative ed atrofiche che vi subiscono il pancreas ed il fegato), ed in tutte le malattie di consunzione con atrofia e diminuita secrezione della bile, come la tisi, il marasmo, ecc. I grassi assorbiti si perdono in parte per la *bile*, in forma di saponi, di colesterina e forse anche di acido colico, che da alcuni si crede risultante da una combinazione di acido oleico con acido colesterinico; in parte per l'*esalazione polmonare*, decomposti in acido carbonico ed acqua; in parte finalmente per le *orine*, nelle quali però sono sempre scarsissimi e si trovano solo in certe condizioni, così dopo l' ingestione di quantità molto grandi di grasso (LANG, METTENHEIMER), nel carcinoma del fegato e del pancreas (? BOWDITCH), ed in altre malattie croniche del fegato, nella tisi, nel marasmo, ecc.

Anche la *pelle* assorbe i grassi che vengono applicati alla medesima, e li assorbe anche ad epidermide intatta, e tanto più avidamente, quanto più è asciutta e calda. Probabilmente quest' assorbimento è dovuto in primo luogo a semplice imbibizione, ma, avvenuta questa, arrivato il grasso a contatto degli umori intercellulari alcalini, ha luogo senza dubbio anche un avanzamento endosmotico del medesimo, favorito dalla capillarità per la presenza della soluzione alcalina, analogamente a quanto esponemmo riguardo all'assorbimento dei grassi nell'intestino. Giunto poi negli interstizii cellulari, il grasso prosegue in questi la sua via assieme alla linfa ed entra così nei vasi linfatici, i cui principii sono secondo LUDWIG e TOMSA (e come io fermamente sempre ammetteva) appunto costituiti dagl'interstizii delle cellule dei tessuti. Da ciò risulta che i grassi, là dove sono indicati e non si possono introdurre per bocca, si possono con molto profitto adoprare anche per unzioni estese. — Si noti però che, se si *unge tutta la superficie del corpo con grasso* e si mantiene

durevolmente uno strato di grasso su tutta la pelle, ne seguono gli stessi effetti come dall'*inverniciamento generale:* abbassamento della temperatura, aumento prima e poi diminuzione della frequenza dei polsi e delle respirazioni, crescente indebolimento del cuore, diminuzione delle orine, albuminuria e morte: fatti che LASCHKEWITSCH. spiega per l' enorme raffreddamento dovuto alla dilatazione dei vasi cutanei, mentre prima li si attribuiva all'accumulo nel sangue, fino all'asfissia, delle sostanze escrementizie della perspirazione cutanea. Le mie sperienze, che le unzioni grasse con consecutivo involgimento in lana promuovono il sudore e giovano contro l'idropisia delle nefriti e contro la nefrite stessa, appoggiano il modo di vedere di LASCHKEWITSCH.

La *importanza fisiologica dei grassi assorbiti* per l'organismo è molto grande. Perciò la natura provvide che ogni animale ne *introduca* la necessaria quantità coi proprii alimenti; gli erbivori anzi, perchè consumano grandi quantità di cibo, introducono ancora più grasso vegetale che i carnivori grasso animale (DUMAS). Ma l'organismo *produce* indubitatamente anche del grasso, sia come opina LIEBIG, per la trasformazione degli alimenti amilacei, dei zuccherini, degli alcoolici, ecc., sia come sostiene HOPPE, per la metamorfosi degli azotati, sia per l'una e per l'altra. In ogni caso la produzione di grasso nel corpo è dimostrata dall'aumento di latte dopo l'introduzione accresciuta di proteici (THOMSON), non che dalla metamorfosi regressiva delle cellule di tutti i tessuti solidi e degli essudati patologici, il cui riassorbimento è reso appunto possibile per la degenerazione adiposa degli elementi cellulari e coaguli fibrinosi. Secondo BOUSSINGAULT, SOUBEIRAN e GIRARDIN, la introduzione di grassi sarebbe pur necessaria per rendere possibile la trasformazione in grassi di quelle altre sostanze che per i processi fisiologici dell'organismo si convertono in adipe, specialmente del zucchero assorbito. Secondo HOPPE poi riesce, se non certo, almeno molto probabile che gli alimenti respiratorii stessi non si convertano nemmeno in grasso, ma che rendano solo possibile, e quindi, introdotti in maggior quantità, aumentino la trasformazione in adipe dei proteici, i quali per questo scopo soggiacerebbero semplicemente ad una minore combustione in qualità, come, secondo BISCHOFF, vengono per l'introduzione di grassi risparmiati in quantità. Secondo le nostre convinzioni ed i nostri studii in proposito, i grassi che possiede l'organismo sano, o sono direttamente introdotti dal di fuori (*grassi affini* ossia *omologhi*) o sono nell'organismo prodotti parte dai *grassi eterologhi* che si trovano negli alimenti, e parte certamente dagli *albuminati* dei cibi; ma nulla osta che in certe condizioni particolari, e sopratutto nella polisarcia adiposa, l'organismo possa produrre dei grassi anche dagli *idrocarbonati*, nascendo, nella digestione di questi, degli acidi appartenenti alla serie degli acidi grassi, e dando il zucchero secondo PASTEUR, decomponendosi per lievito, anche glicerina (1).

(1) Sui dettagli di queste quistioni confrontisi la mia *Patologia e Terapia del Ricambio materiale,* Vol. II. Lez. XXIII. (Milano 1883, presso il Dott. Francesco Vallardi).

Nell'organismo poi i grassi introdotti o prodotti in parte *si accumulano* in particolari tessuti, come nel *fegato*, nella *tela adiposa* di Toldt (1), costituendo il pannicolo adiposo; in parte restano sottilmente *distribuiti nelle cellule,* in ispecie là dove servono ai processi vegetativi, ed in parte *si consumano* sotto i processi della combustione e del ricambio materiale. Corrispondentemente a ciò i grassi servono a varii scopi fisiologici, e conviene considerarli sotto il punto di vista puramente *fisico,* sotto quello *chimico* e sotto quello *organoplastico.*

a. Riguardo ai vantaggi puramenti *fisici* che l'organismo ritrae dai grassi, essi contribuiscono molto sopra tutto alla *forma del corpo* e delle singole parti, arrotondandole ed uguagliando le sporgenze delle ossa. Essi *diminuiscono inoltre la pressione e lo sfregamento reciproco* degli organi e tessuti mobili con quelli riposanti e relativamente fissi, frapponendosi fra entrambi, per esempio fra muscoli ed ossa, fra muscolo e nervo, fra bulbo oculare ed orbita, ecc. Essi costituiscono dei veri *cuscini di difesa contro gli urti violenti* e le pressioni esterne, diffondendone la forza offendente su una superficie maggiore e diminuendola con ciò riguardo al singolo punto contro cui era diretta; per analoghe ragioni la pianta del piede, per esempio, si conserva relativamente grassa anche in individui magrissimi ed estenuati; non si potrebbe stare seduti se la tuberosità dell'ischio non s'appoggiasse contro un cuscino di grasso, e così via. Essi *accrescono la elasticità e la cedevolezza delle ossa.* Essi *diminuiscono il peso specifico* del corpo intiero e delle sue singole parti (per esempio delle ossa) e di due uomini di uguale volume di cui uno è molto grasso e l'altro idropico, il primo pesa meno del secondo, e può restare perfino galleggiante sull'acqua. Essi *diminuiscono la perdita per irradiazione del calore alla superficie,* formando sotto la pelle un cuscino che è cattivo conduttore del calorico, e perciò la pancia suole essere ricca di adipe, mentre ne è povero lo scroto.

b. Sotto il punto di vista *chimico* i grassi, ossidandosi nell'organismo fino a convertirsi in acido carbonico ed acqua (Liebig), servono con ciò passivamente alla *combustione organica* e quindi contribuiscono molto alla *respirazione* ed alla *calorificazione animale.* Il grado dell'ossidabilità è però molto differente per i diversi grassi. Così, secondo le belle ricerche istituite da Oswald Naumann (2), i *grassi epatici dei pesci* (olii di fegato) sono quelli che fra tutti i grassi vengono ossidati il più presto, ed anzi passa in proposito una grande differenza fra essi e tutti gli altri; dopo i grassi epatici dei pesci vengono in linea discendente i grassi ricavati da altre parti dei pesci, e l'olio di ceto (parte liquida dello spermaceto nativo), e molto dopo, i grassi dei mammiferi terrestri e degli uccelli. È interessantissimo che i *grassi epatici dei mammiferi* ed *uccelli* si sono trovati in tutti gli animali molto più ossidabili ancora dei grassi di altre parti dello stesso animale, ed *i grassi assolutamente*

(1) Vedi anche sulla deposizione dei grassi nell'organismo la mia *Patologia e Terapia del Ricambio* (ibidem).

(2) O. Naumann nel *Wagners Archiv der Heilkunde* VI. 6. 1865. pag. 536.

meno ossidabili sono quelli di majale e di oca, che anche la sperienza volgare e medica qualifica come i meno salubri per l'uomo. Naumann deduce da questo che i grassi mangiati diventano assimilabili all'organismo, in ispecie nel fegato, e che fra quelli introdotti servono alla calorificazione e respirazione in ispecie quelli passati per il fegato, ciò che è pure confermato dalla consunzione del grasso del fegato nel tifo e negli animali ibernanti.

Sotto il punto di vista della combustione, i grassi servono *indirettamente* anche alla *vita plastica* dei tessuti, *risparmiando cioè, come alimenti respiratorii, all' organismo quelle sostanze plastiche* che, senza la combustione dei grassi, verrebbero consumate per ossidazione. Bischoff ha dimostrato in proposito che un cane, che mangia sola carne, abbrucia e consuma più albuminati e quindi dà più urea nelle orine, che un cane che oltre la stessa quantità di carne riceve anche dei grassi, i quali dunque *diminuiscono il consumo organico*, ed in questo senso si devono considerare come importante aggiunta agli alimenti albuminosi, dei quali basteranno quantità minori, se sono accompagnati da grassi. Se la respirazione è più debole, più scarsa, come avviene in individui che fanno vita sedentaria e si nutriscono bene, o che vivono in un paese con aria umida, pesante, e che diminuisce la traspirazione cutanea (come per esempio a Pavia), il corpo suole ingrassare, perchè fa minor consumo di grassi, di quello che farebbe muovendosi molto, faticando, o respirando l'aria sottile delle montagne. Lo stesso vale per i majali, le oche e tutti gli animali che s'ingrassano nelle stalle, riposando e respirando aria stagnante poco cambiata. Abbiamo già accennato che la *digestione degli albuminati*, la loro trasformazione in peptoni nello stomaco, è favorita dalla presenza dei grassi (Lehmann, Elsæsser), e così pure la *fermentazione lattica* del zucchero, e quindi mediatamente anche dell'amido, possibile solo in presenza di grassi (Lehmann), e questi renderebbero pur possibile la conversione in grasso del zucchero (secondo Boussingault, Soubeiran, Girardin) o degli albuminati (Hoppe); così il costume popolare in Germania ed in Inghilterra di non mangiar pane senza burro, ha una ragione fisiologica importantissima, cioè di render il pane stesso più digeribile e più nutritivo, e di favorire la produzione organica di adipe se non dagli amilacei, almeno dai fitoproteici. Oltreciò, i grassi forniscono il materiale alla produzione della *glicerina,* che si trova nell'organismo, e per questa anche a quella dell'acido glicerofosforico, che esiste nel cervello e nello sperma, e secondo taluni perfino a quella dell'*acido lattico* (Clarus). Importante è in ogni caso la parte che i grassi hanno alla *produzione del latte,* il quale consiste in grandissima parte di grasso ed aumenta dopo l'uso di cibi grassi e di sostanze, che nell'organismo favoriscono la produzione di grasso (amido, zucchero, alcool, ecc.). Non meno importante è la parte dei grassi alla *bilificazione;* l'alimentazione con soli grassi diminuisce bensì, secondo Bidder e Schmid, la quantità della secrezione epatica, ma Nasse dimostrò che, mangiando albuminati con grassi, la bile si produce in maggior copia che mangiando albumiminati soli; oltreciò, il sangue della vena porta è più ricco di grasso di

quello delle vene epatiche, e la bile contiene colesterina e saponi; e nei casi di consunzione, idremia, tisi, ecc. in cui il fegato, per depressione dell'attività cellulare, segrega meno bile, esso diventa adiposo, perchè non consuma i grassi portatigli dalla vena porta, ed individui che hanno policolia, restano sempre magri, non ostante che digeriscano perfettamente ed in gran copia i cibi grassi.

c. Sotto il punto di vista *organo-plastico*, i grassi contribuiscono certamente alla *produzione di cellule;* nei vasi chiliferi diminuisce il grasso dopo che il chilo è passato nelle glandole linfatiche, dove serve alla prolificazione cellulare, e, secondo Hünefeld, tutti i nucleoli consistono di grasso, come pure ne sono ricchissimi i globuli sanguigni normali; anche gli essudati plastici contengono corrispondentemente molto grasso, e questo vi diminuisce in proporzione del crescente numero di cellule flogistiche, perchè la cellula madre ne fa grande consumo; all'incontro gli essudati poco plastici, le cellule la cui vita ha poco a durare e che devono dare un detrito più o meno alieno alla costituzione organica, specialmente i tubercoli grigi, sono poverissimi di grasso. Dopo l'uso di grassi si accresce anche il volume e perfino il peso del corpo; e questo fatto è constatato, benchè Homolle forse esageri, dicendo che i ragazzi nel Brompton-hospital di Londra aumentarono in peso sotto l'uso di olio di merluzzo fino a 20 chilogrm. entro un mese. Il numero dei globuli sanguigni rossi cresce considerevolmente, secondo Weber e Kölliker, nel fegato del feto e degli animali ibernanti, perchè vi si accumula grasso e non si consuma per produzione di bile. Il rapporto fra i grassi e la produzione di cellule è probabilmente anche il miglior mezzo onde spiegare il frequente accumulo di maggiori quantità di grasso nel pannicolo adiposo degli individui castrati, che non consumano grasso per produrre sperma, di quelli amputati, in cui è diminuito il territorio cellulare che pure ne faceva consumo, degli individui torpidi in generale, con difficile e lento ricambio materiale, come molti scrofolosi, tubercolosi (forma torpida) ed idremici, perchè è scarsa e pigra in loro la produzione di cellule; così già Haller disse dei salassi smoderati e spesso ripetuti, che fanno ingrassare, quando l'individuo poi riposa e mangia molto, specialmente amilacei e cibi grassi.

§ 288. — Indicazioni terapeutiche dei grassi.

Dall'azione fisiologica dei grassi risultano le ragioni del loro uso. Noi tratteremo qui solo i *grassi puri,* che si devono considerare come rimedii della compensazione organica, non quei grassi che per principii particolari in essi contenuti spiegano un'azione particolare, come l'olio di ricino e di crotontiglio. I grassi puri si adoprano internamente ed esternamente, e siccome vengono assorbiti anche dalla pelle, l'uso interno può in certi casi essere sostituito da quello esterno.

Riguardo al loro *uso interno,* bisogna ben distinguere lo scopo con cui si somministrano. I grassi possono servire a tre fini: come alimenti respiratorii e mezzi della cura *ricostituente,* come *involgenti* e finalmente

come *emollienti ed evacuanti*, e secondo questi diversi scopi devono venir somministrati a stomaco pieno od a stomaco digiuno, in dose relativamente piccola od in dose relativamente grande, prescindendo dalle quali regole non si consegue lo scopo voluto.

A. Adoprando i grassi come *alimenti* e *mezzi ricostituenti*, cioè dunque collo scopo di vederli *assorbiti nell'intestino*, egli è di somma importanza somministrarli *durante il pasto* ed in *dosi relativamente piccole*. S'intende da sè che la dose può variare considerevolmente secondo la qualità del grasso e la sua digeribilità, secondo la tolleranza od assuefazione dell' individuo, e secondo gli altri cibi che costituiscono il pasto. In generale si deve cominciare con dosi minori, che si possono accrescere, quando l'organismo si è meglio abituato a digerire il grasso.

Toccheremo soltanto di volo: 1⁰ la loro *importanza igienica per i poveri*, che non possono procurarsi la sufficiente quantità di alimenti azotati: mangiando anche i cibi prevalentemente amilacei, i grassi che risparmiano all'organismo molte sostanze azotate e quindi ne diminuiscono il consumo, fanno comparire più plastici quei cibi, in cui si trovano scarsi gli albuminati e copioso l'amido.

2⁰ La convenienza di *accompagnare cibi con grassi*, perchè ne favoriscono la fermentazione peptonica o lattica e quindi la digestione.

Gli stati morbosi a cui si riferiscono le più importanti indicazioni terapeutiche dei grassi, sono:

3⁰ Tutti i casi d'*idremia, oligocitemia* e *leucocitosi:* quindi l'esaurimento organico dopo abbondanti *perdite* di sangue, sperma, suppurazioni croniche, ecc.; lo stato di *convalescenza* da gravi malattie di consunzione, che avevano notevolmente accresciuto il consumo dell'organismo, come le infiammazioni acute (pneumonite, pleurite, pericardite, reumatismo acuto, ecc.), e le discrasie acute (ileotifo, dermotifo, vajuolo, morbillo, scarlattina); tutte le forme di *eretismo nervoso* ed altre *neuropatie di conducibilità* che hanno luogo in individui magri e gracili; tutte le *cachessie croniche,* provengano da infezioni o da intossicazioni dell' organismo (malaria, sifilide, idrargirosi, ecc.); tutti gli *stati atrofici*, con dimagramento generale, e consunzione del pannicolo adiposo, come si osserva nelle idrocisti dell'ovario, nel diabete, nella cirrosi epatica, nel marasmo senile, ecc.; tutti i casi di anormalmente *accelerato ricambio materiale*, con o senza le così dette *febbricciattole etiche*, dove è molto accresciuta la combustione e si esaurisce l' organismo, come ciò vale in ispecie per le *forme* così dette *eretistiche* della *tubercolosi*, della *scrofolosi*, della *rachitide* e della *carie vertebrale* o di altre ossa. Non si può negare che nella cosi detta « forma eretistica » della scrofolosi e della tubercolosi l'uso dei grassi (e particolarmente dell' olio di fegato di merluzzo) è di molto maggiore importanza che nella così detta « forma torpida » delle medesime; anzi quelli individui *tubercolosi* e *scrofolosi*, che sono piuttosto tumidi e ricchi di adipe nel tessuto sottocutaneo, per lo più ricavano poco o nessun vantaggio dall'uso dei grassi soli, mentre ne ricavano molto dall'uso dei grassi assieme alla calce ed

al ferro; anzi già più dal ferro solo, che dai grassi soli. Nella forma torpida si tratta cioè di ravvivare e di accelerare il ricambio materiale, onde le cellule prodotte in numero eccessivo, ma caduche, destinate a morire presto, vengano più prontamente ridotte ed assorbite: perciò servono in questi casi tanto bene anche i bagni di mare ed il joduro di potassio. All'incontro quei tubercolosi e quelli scrofolosi che sono magri, gracili, che hanno la pelle sottile, asciutta ed avvizzita, colle vene cutanee dilatate, che offrono sintomi di eretismo nervoso ed in ispecie polso frequente anche senza aver febbre, migliorano spesso in modo sorprendente sotto la cura dei grassi soli, mentre il ferro solo, i bagni di mare, il joduro potassico, ecc. loro riescono piuttosto nocivi. Questa distinzione è molto importante per la pratica e può servire di guida al medico meno esperto. In questi casi cioè i grassi, risparmiando all'organismo il materiale plastico, rendono possibile la formazione di cellule più durature, più vigorose. È ancora di valore pratico la considerazione che l'olio di merluzzo e gli altri grassi giovano nella *scrofolosi* più quando si tratta di *disposizione scrofolosa* o di quella che io chiamo « *scrofola semplice* », che quando vi ha la scrofolosi tubercolosa ossia tubercolosi delle glandole, ed è facile a comprendersi che le glandole linfatiche molto dure e grosse non si risolveranno così facilmente, come potranno migliorare le affezioni semplicemente scrofolose delle ossa, della pelle, ecc. il quale fatto è già notato empiricamente da TROUSSEAU. Queste ultime cioè consistono in semplice anomalia di nutrizione, mentre le glandole ingrossate, in cui il versamento dei corpuscoli linfatici, risultanti da iperplasia, è impedito dall'ostruzione della via fisiologica, che conduce al vaso linfatico deferente e per questo ai vasi sanguigni, devono percorrere le fasi di ogni ascesso: i corpuscoli linfatici diventano corpuscoli di pus dal momento in cui loro è imbarazzata la via al sangue, nel quale, senza quell'ostruzione di questa via, aumenterebbero solo la leucocitosi scrofolosa. — Nelle forme eretistiche della scrofolosi e della tubercolosi, le quali per maggior denutrizione e più attivo ricambio materiale sono sempre più gravi delle altre, i grassi sono assolutamente il rimedio migliore; non giovano naturalmente sempre, ma prolungano la vita anche a quei tisici che già camminano sull' orlo della tomba. — S' intende però da sè che con tutta la giusta fama che l'olio di fegato di merluzzo gode contro la scrofolosi, la tubercolosi e denutrizione in generale, sarebbe una ridicolaggine sperare che *esso solo* possa roborare e ricostituire un organismo, senza essere accompagnato e sorretto da una buona dieta azotata, proteica; sopratutto contro la tubercolosi, come tale, i grassi fanno nulla: essi giovano solo qual anello importante nella catena dei ricostituenti (1).

(1) THOMSON asserisce che i grassi siano specialmente utili contro la tubercolosi, se furono previamente *ozonizzati*, il che crede d' ottenere facendoli attraversare da una corrente d'ossigeno ed esponendoli poi alla diretta influenza dei raggi solari, col che si forma al fondo del vaso uno strato liquido particolare, incoloro, acido. Gli *olii ozonizzati,* di cui egli si servì principalmente, erano l'olio di merluzzo, di cocco, di eliantropo, ecc.; essi vincerebbero in quasi tutti i casi entro breve tempo la febbre, sarebbero perciò indicati in ispecie nello stadio febbrile della tisi e diminuirebbero

In ispecie nella *rachitide* ci vuole oltre l'olio di merluzzo anche il ferro e sopra tutto la calce, ed io ordino questi rimedii anche in ogni tubercolosi e scrofolosi, accompagnandone la dieta proteica.

4° Tutti gli *essudati poco plastici*, che facilmente diventano *caseosi* (e se non sono già tubercolosi, costituiscono un terreno fertile per l'attecchimento dei bacilli tubercolari, per cui si può loro sempre applicare l'antico nome di « tubercolizzanti »), non che quelli essudati che diventano *gelatinosi* e tardano ad essere riassorbiti. In questo proposito i grassi sono indicati specialmente nella *pneumonite caseosa* (pneumonite tubercolizzante, tubercolosi infiltrata), nel *reumatismo articolare cronico* (SCHENCK), ed anche in quei casi di *gotta* e di *ossaluria abituale* dove l'ammalato è magro ed offre piuttosto sintomi di eretismo nervoso; così pure negli *essudati pleuritici*, *pericarditici*, *peritonitici*, ecc. quando diventano cronici e tardano a riassorbirsi. In tutti questi casi il grasso giova migliorando la nutrizione generale, ma non forse accrescendo il contenuto di adipe degli essudati poco plastici. MÜLLER in ispecie stabilì, riguardo al reumatismo cronico, che l'olio di fegato di merluzzo è utilissimo in quelle forme che si sviluppano in alloggi freddi ed umidi o poco aereati, ed in individui antecedentemente deteriorati, provenienti da genitori scrofolosi e presentanti in generale carni flosce e tumidezza dei tessuti.

5° Molte *dermopatie croniche*, specialmente alcuni *eczemi*, la *psoriasi* e la *pitiriasi;* io ho visto guarire due casi di psoriasi generale, che aveano resistito a tutte le cure esterne ed interne, sotto l' uso continuato per un anno dell'olio di fegato di merluzzo che io feci prendere internamente, ungendo la pelle in pari tempo coll'unguento piceo; e noto espressamente che le sole unzioni fatte in principio non ebbero alcun risultato.

6° Il *diabete mellito*, nel quale già TRAUBE propose i grassi come succedanei dell'alimentazione amilacea, che è tanto desiderata dagli ammalati, quanto loro riesce nociva; i grassi dovrebbero diminuire il *desiderio degli amilacei.* Anch'*io* proposi in un altro mio lavoro l' uso ei grassi nel diabete mellito, però non solo come surrogato dell' amido, ma veramente anche *collo scopo terapeutico di diminuire la combustione degli albuminati*, offrendo ai processi chimici della calorificazione e respirazione una sostanza che fosse più combustibile dell'albumina. Io ho potuto dimostrare ad evidenza che nel diabetico non si produce punto più zucchero di quanto se ne produce in ogni uomo sano, e che il zucchero compare in così grandi quantità nelle orine del diabetico, solo perchè quest'organismo non riesce di bruciare più il zucchero introdotto dall'infuori cogli alimenti (diabete degli amilivori), o nemmeno più quello in modo normale prodotto nel fegato dagli albuminati per mezzo del glico-

per conseguenza anche la tosse, accrescerebbero il peso degli infermi, ecc. Quasi in tutti i casi la diminuzione del polso cominciò dopo 2-3 giorni, importava entro 2-6 giorni 20 battute, e soleva poi crescere progressivamente (Vedi TH. THOMSON nelle *Med. chirug. Transactions*, ecc. XLII p. 349, 1859). Nessun altro però ha finora confermato queste osservazioni di THOMSON.

geno (diabete dei carnivori). Lascio qui da parte la quistione se, non ostante le uguali reazioni chimiche e la (finora dubbia) polarizzazione a destra, il zucchero diabetico differisca dal glucoso comune, differendone almeno per la sua incombustibilità nel sangue di fronte al glucoso comune, che è, come tutti sanno, e come specialmente dimostrarono HOPPE e VIERORDT, più ossidabile non solo dell' albumina, ma anche dei grassi. Qui basta ricordare che, mentre nel diabete non si brucia certamente il zucchero, vi si bruciano però non solo completamente i grassi, ma perfino gli albuminati vi soggiaciono in maggior quantità alla combustione che nei sani, come dimostra il costante e notevole aumento dell' urea nelle orine dei casi gravi, purchè s'introduca la sufficiente quantità di cibo azotato, ed anche la temperatura dei diabetici, che è normale o solo poco diminuita, dimostra pure, che la calorificazione, come la respirazione, procedono normalmente e si devono fare solo a spese dei grassi e degli albuminati, conservandosi il zucchero, che negli individui normali si consuma tutto per questi scopi. E da queste considerazioni risulta chiaro il vantaggio che i diabetici possono ritrarre dai *grassi, somministrati loro in grandi quantità*; non si guarirà il diabete, ma si ritarderà l'esaurimento degli ammalati (1). A ciò si aggiunge che, come TRAUBE dimostrò, i diabetici tollerano, digeriscono ed assorbono i grassi in quantità così grandi come nessun altro individuo (2), e ciò dimostra pure che la natura stessa ci addita i grassi come unici alimenti respiratorii possibili di quelli ammalati.

Altri poi raccomandarono l' uso dei grassi ancora:

7° Nell'*itterizia da policolia* senza occlusione del condotto coledoco ma non v'ha itterizia senza ritenzione di bile (prescindendo dalla così detta itterizia ematogena che non è fatta da bile), e la policolia, come secrezione abbondante del fegato, non si può considerare come uno stato morboso, perchè non ha altro effetto fuorchè quello di favorire l'assorbimento dei grassi. Io credo che, dove esistesse policolia, i grassi dovrebbero piuttosto aumentarla (§ 287).

B. Come *involgenti* e *demulcenti* i grassi si devono somministrare in *grandi dosi* e non solo *durante il pasto*, ma anche *fuori del medesimo*. Essi gioveranno in questo senso in ispecie nelle affezioni dello *stomaco* e dell'*intestino tenue*, proteggendo la mucosa dall' irritazione degl'ingesti o del chilo, ma agiranno (presi per bocca) molto meno in quelle del crasso, perchè, venendo in grandissima parte assorbiti nell'ileo, non arrivano in quest'ultimo che in quantità relativamente piccola; oltrecciò si preferirà per questa indicazione la loro somministrazione in forma di *emulsione* preparata con gomma, la quale diminuisce in certo senso l'assorbimento delle loro dosi maggiori. Si badi però bene che i grassi, quando si adoprano come involgenti, non siano menomamente rancidi, perchè gli

(1) Confronta in proposito la mia *Patologia e Terapia del Ricambio materiale*, Vol I. (Milano presso il Dott. *Francesco Vallardi*).

(2) TRAUBE nel *Virchow's Archiv*, IV, 1, 1851.

acidi grassi sono diretti e forti irritanti. Per lo scopo involgente l'uso interno dei grassi serve in ispecie:

8° Nelle *infiammazioni acute dello stomaco* ed *intestino tenue,* in ispecie nel raro *crup* o *flemmone* dello stomaco, nella *gastro-enterite tossica,* consecutiva all'abuso del tartaro stibiato, del sublimato, ecc. non che nella *peritonite subacuta od acuta circoscritta* con notevole partecipazione del peritoneo intestinale, quando è notevole l'irritabilità della mucosa e quindi vi hanno dolori colici con frequenti fenomeni ri essi; così pure quando vi hanno delle *ulceri* ed *erosioni gastriche* ed *intestinali,* non che (Schroff) nei casi di *elmintiasi* con violenti fenomeni riflessi da irritazione della mucosa enterica.

9° Negli *avvelenamenti per sostanze corrodenti* in generale, per diminuire alquanto l'azione del caustico sulle pareti gastro-enteriche, coprendole con uno strato difensore. In ispecie utili *come antidoti chimici* sono i grassi soltanto negli avvelenamenti da *ossidi caustici di terre alcaline o di alcalini veri,* perchè, saponificandonsi con essi, li tramutano chimicamente in combinazioni meno nocive; solo è da notarsi che la saponificazione riesce molto tardiva ed imperfetta alla temperatura del nostro organismo, e che quindi migliori antidoti sono in questi casi gli acidi vegetali, e che perciò si ricorrerà ai grassi solo in compagnia degli acidi detti, e più ancora quando non si dispone di questi, e si ha a mano soltanto qualche grasso che non manca in nessuna casa. Furono pure vantati i grassi negli avvelenamenti da *arsenico* e da *stricnina,* la cui solubilità diminuisce al contatto dei grassi: ma giovano qui molto meno degli altri antidoti (Blondlot, Pindall).

Da altri si adoprarono i grassi come involgenti ancora:

10° Nei *catarri acuti* e nelle *ulcerazioni* ed *erosioni* delle *vie respiratorie* ed *urogenitali* con forte irritazione delle mucose affette: ma, non arrivando ivi i grassi più come tali, quest'uso non si propone nessuno scopo serio.Solo quando si tratta di un'irritazione considerevole del principio delle vie respiratorie, specialmente della *laringe,* e forse ancora della *trachea,* i grassi possono, secondo alcuni, scorrendo dalle fauci arrivare come tali in quelle località ed involgendo e coprendo la mucosa, difenderla dallo stimolo della corrente d'aria; così si devono spiegare i vantaggi che se ne ottengono nella tosse da catarro laringeo e nella tosse ferina, con forte solletico alla laringe, quando però i grassi non sono menomamente rancidi (gli acidi grassi eccitano piuttosto la tosse).

C. Come *emollienti* ed *evacuanti* si adoprano solo i grassi liquidi e si danno in *grandi dosi,* perchè arrivino in maggior copia nelle anse inferiori dell'intestino, e si amministrano soltanto a *stomaco digiuno;* possono servire in proposito:

11° Nella *stittichezza ostinata con feci molto dure,* nel quale caso grassi non solo ammolliscono le feci e le rendono quindi più facilmente eliminabili, ma anche ne favoriscono l'avanzamento rendendo le pareti enteriche più lubriche; servono come eccoprotici in ispecie in quei casi n cui per una forte irritazione intestinale non si può ricorrere che agli oleosi blandi, ed in grandi dosi *espellono* talvolta anche certi *elminti.*

12° Nei casi di *tensione* o *contrazione spastica* delle *pareti enteriche* con notevole *asciuttezza* delle medesime, onde ammollirle e rilasciarle, come nell'ernia incarcerata, nella impermeabilità intestinale con coproemesi, ecc., non che nella *colica saturnina*, dove i grassi liquidi combattono oltre lo spasmo e l'asciuttezza intestinale, anche la coprostasi, rammollendo le feci estremamente asciutte.

Controindicato è *l'uso interno* dei grassi: 1. nella *adiposi generale o polisarcia adiposa*, perchè non potrebbe che accrescerla, non ostante che Ebstein, riflettendo che i grassi danno più presto il senso di sazietà dello stomaco e tolgono appetito, e quindi fanno mangiare meno di altri cibi, li raccomandi addirittura nella polisàrcia adiposa: io credo che per i polisarcici sono già troppi quei grassi, che essi trovano inevitabilmente nei cibi che necessariamente si devono loro concedere, come nella carne e nel pesce, che, per quanto possáno essere magri, pur sempre ne contengono quantità non disprezzabili, e più ancora nel latte spannato, mai completamente privato di burro, e sopratutto nelle uova, sempre ricche di grasso; ma raccomandare ai polisarcici che si vogliono sgrassare ancora un' aggiunta di grasso ai cibi animali, non mi pare il mezzo più felice per ottenere lo scopo; — 2. in tutti i casi di *indigestione*, nei quali non verrebbero assorbiti, ma irrancidirebbero ed accrescerebbero le fermentazioni anormali ed il catarro gastricc; — 3. in tutti i casi di *diarrea*, per la stessa ragione; — 4. in tutti i casi di *febbre continua*, quand'anche si tratti di un individuo scrofoloso o tubercoloso; egli è importante in proposito che si noti espressamente doversi sospendere l'olio di fegato di merluzzo ai tubercolosi, ogni qual volta offrono indigestione, diarrea o febbre continua, perchè in tutti questi casi i grassi loro nuociono, accrescendo quei disturbi gastro-enterici che hanno tanta parte alla rapidità dei progressi della tisi; solo la febbricciattola che viene di quando in quando e che non è accompagnata da lingua sporca, inappetenza, indigestione, ecc., ne permette la continuazione; — 5. in tutti i casi di *acolia epatica*, come nella degenerazione amiloide, nella cirrosi avanzata, ecc., nei quali i grassi per la mancanza od insufficienza della bile nell'intestino non vengono digeriti e disturbano soltanto l'intestino; — 6. in tutti i casi di *itterizia da occlusione del condotto coledoco con feci decolorate*, perchè anche questa produce acolia intestinale; — 7. negli *avvelenamenti da sostanze solubili nei grassi*, come da cantaridi, da fosforo, ecc. — Alle *malattie del pancreas* non prendiamo riguardo, perchè vita durante regolarmente non si diagnosticano, e perchè anche senza succo pancreatico la bile basterebbe a digerire i grassi come ha dimostrato Frerichs (§ 287). Oltreciò, Schroff dice i grassi controindicati negli individui disposti ad *affezioni erisipelatose*, senza che io possa confermare questa controindicazione.

Esternamente, i grassi si adoprano pure in varie manierè: così per *clistere demulcente* e *calmante* nelle *ulceri*, *erosioni* e *flemmoni del retto* (periproctite); per *gargarismi*, per il quale scopo s' impiegano in

ispecie in emulsione, nei casi di *faringite* e *tonsillite acuta,* con ulceri o formazione di ascessi (*flemmone*), collo scopo emolliente ed involgente; — per *injezioni* in canali organici la cui mucosa è fortemente infiammata od esulcerata, specialmente nell'*uretrite,* e nella *colpite* di ragazze giovani che hanno la vagina molto stretta; — *per inspirazione nel naso,* nella *rinite acuta,* con secreto acre che produce escoriazioni della mucosa nasale; — per *instillamento* nella *otite esterna,* e specialmente nei casi di *bariacoia* (difficile udito) da *accumulo di cerume indurato* negli orecchi, in cui si può ridonare tante volte l'udito all'ammalato entro poche ore, instillandogli prima nell'orecchio un olio liquido (per lo più di mandorle dolci), lasciandolo coricato sul lato dell'orecchio sano per una mezz'ora o per un' ora, ed injettandogli poscia con modica forza, ma molte volte di fila, acqua tiepida, la quale fa uscire il cerume rammollito dall'olio. — I grassi servono anche per *ungere gli istrumenti chirurgici* che si devono introdurre nelle cavità del corpo (il catetere, lo speculum, la cannula de' clisteri, la sonda esofagea, il trequarti ecc.).

Sopra tutto però l'uso esterno importante dei grassi è quello per mezzo dell' *enteroclismo* (col quale però agiscono anche come presi internamente, senza l' influenza sullo stomaco) e quello per mezzo delle *unzioni.*

A. L'*enteroclismo*, *caricato con* 1 $^1/_2$-2 *litri di olio negli adulti,* e con $^1/_5$-$^1/_2$-1 *litro* (secondo l'età del bambino ed il volume del ventre) *nei fanciulli,* è il mezzo sovrano:

1.° contro gli *accumuli fecali antichi* e contro tutte le loro spesso gravissime conseguenze, come *a:* i *tumori fecali* che si possono imporre talvolta, se molto vecchi ed assai duri (veri *coproliti*), per sarcomi od altri neoplasmi, e che diventano in ispecie pericolosi e difficili a diagnosticarsi, quando sono raccolti in un diverticolo intestinale, *veri aneurismi fecali* con stretta comunicazione coll'intestino, lasciandone libero l'asse e permettendo quindi la giornaliera evacuazione delle feci, e dall'altra parte ingrossandosi sempre di più, esercitando pressioni dannose sugli organi vicini e talvolta irritando anche le pareti del sacco aneurismiforme da produrre febbri accessionali con o senza brividi, somiglianti alle piemiche od icoremiche, o da provocare veramente enteriti o perienteriti suppurative, e quindi ascessi interni, aprentisi agli inguini, alle natiche ecc.; — come *b:* le *occlusioni intestinali per feci accumulate ed indurite,* le quali, se trattate con purganti da sopra, per lo sforzo peristaltico conducono spesso ad *intussuscezioni intestinali* (che se non si risolvono presto per la forza premente da sotto in sopra, per il moto antiperistaltico destato dal mio enteroclismo e per l'azione sciogliente dell'olio sulla feci indurite e disseccate, portano regolarmente a morte, anche quando si tenta la laparatomia), come pure possono favorire lo sviluppo del *volvulo;* — come *c:* la *tiflite* e *peritiflite,* contro la quale il solo olio può riuscire un purgante efficace e pur scevro d'ogni inconveniente, ed il solo enteroclismo guarentisce con sicurezza l'arrivo del necessario olio nel cieco; — e come *d:* l'*ernia incarcerata,* contro la quale risparmia non di rado

l'operazione dell'erniotomia, come dimostrò pel primo Fiorani sopra parecchi importantissimi casi occorsi nell'ospedale di Lodi; anche Gallozzi se ne avvantaggiò in un caso di ernia strozzata interna, dopo riuscita la reposizione (1).

2.° Contro la *coprostasi generale in anse alte*, tanto la *cronica*, come quella di *recente* formazione, sia per *pressione sull'intestino* (come nella gravidanza, in certi tumori addominali ecc.), o per *paresi da imbibizione sierosa della tonaca muscolare* dell'intestino, come nelle *stasi della vena porta* e più ancora nelle *infiammazioni intestinali* e specialmente nella *dissenteria acuta*, nella quale si deve procurare l'evacuazione delle feci stagnanti, se non si vuole che il processo vada avanti e guadagni in malignità, non che nella *peritonite acuta e subacuta* (sopratutto anche nella metroperitonite delle puerpere, nell'ematocele con peritonite consecutiva, ecc.), nei quali casi i purganti che non fossero oleosi, sono piuttosto controindicati, ed anche l'acqua applicata coi comuni clisteri o collo stesso enteroclismo, irriterebbe per la sua azione meccanica, mentre l'olio applicato così dolcemente come avviene col mio enteroclismo spiega perfino un'azione antiflogistica, oltre di procurare più sicuramente che ogni altro mezzo, l'evacuazione. Contro la coprostasi con feci dure nella sola *flessura sigmoide* od anche nel *colon trasverso* può bastare l'applicazione dell'olio con qualunque macchina di clistere, e specialmente anche col corto tubo ad imbuto di Hegar.

3.° Contro le *irritazioni dell'intestino medesimo*, quando vi ha intensa iperemia o vera flogosi (dopo ingesti irritanti, prodotti acri di fermentazione, medicamenti acri, veleni acri) con dolori spasmoidi, vomito e diarrea sanguigna, dove l'olio applicato coll'enteroclismo è spesso di un sorprendente effetto calmante, agendo come la unzione sulla pelle tesa per flogosi.

B. *Le unzioni* possono essere *locali* o *generali*, e farsi con scopi molto diversi, secondo i quali si regolano le condizioni della periferia del corpo dopo la unzione. Le unzioni sono utili:

(1) Io ne vidi uno enorme, diagnosticato da celebrità chirurgiche per un fibrosarcoma dell'utero, il quale, esercitando una pressione sulle vene, cagionava un ingrossamento della porzione vaginale, menorragie esaurienti e sterilità, e, complicandosi con peritonite estesa, formava cogli essudati di questa una massa solida resistente nell'addome del volume di un utero gravido a cinque-sei mesi: la signora, una russa che aveva per causa di malattia viaggiato per otto anni tutte le capitali d'Europa, ricavando solo dalle cure di Carlsbad transitorii miglioramenti, guarì a Napoli dopo essere stata vicinissima alla tomba, e continuava ad evacuare per molti mesi de' granelli d'uva mangiata un anno prima, e dopo guarita si liberò delle sue metrorragie e dell'ingrossamento dell'utero e concepì — dopo otto anni di sterilità — una seconda volta. L'interressante si fu che il tumore fecale si era sviluppato ed andava crescendo in questa signora, non ostante che ella fin da ragazza avesse praticato giornalmente un clistere colla cliso-pompa di Mac, per cui non ammetteva mai la possibilità di una ritenzione di feci vecchie.

Se si fosse voluto far uso in certe occasioni del mio enteroclismo e delle voluminose irrigazioni intestinali con solo olio, l'Italia molto probabilmente non piangerebbe la perdita di alcuni de' suoi più grandi figli.

A. *Localmente,* cioè in località circoscritte: 1°, nelle *infiammazioni acute della pelle* e del *tessuto connettivo sottocutaneo,* in cui la pelle è molto rossa, tesa e dolente: in questi casi combattono direttamente il dolore da eccessiva tensione, accrescendo la elasticità della pelle, e diminuiscono inoltre la stasi acuta, l'inspessimento del sangue, impedendo la evaporazione superficiale e rattenendo così maggiori quantità d'acqua nel sangue dei capillari, col che possono contribuire ad abbreviare il processo morboso locale; mentre in pari tempo coprono la pelle infiammata e la difendono dall'irritamento dell'aria;

2° nelle *idropisie locali* del tessuto connettivo sottocutaneo con forte e dolorosa distensione della pelle, ne' quali casi i grassi giovano pure accrescendo la elasticità della pelle e surrogando direttamente il sebo proprio, la cui secrezione è diminuita o soppressa in tutte le idropisie per macerazione del tessuto cutaneo;

3° in tutti i casi di *ragadi* o *screpolature* della pelle e delle mucose accessibili, in ispecie delle labbra e della lingua, del ghiande e delle ninfe, le quali ragadi sono causate di solito da eccessiva asciuttezza, ed in ispecie si producono per l'abuso di lavare troppo spesso quelle località con acqua, che ne porta via il grasso naturalmente segregato dalle glandole sebacee, e lascia molto asciutte le parti;

4° per *conservare i capelli,* in ispecie se si atrofizzano e si fendono, come avviene facilmente, allorquando le glandole sebacee non segregano la sufficiente quantità di grasso;

5° in tutti i casi di *scottature* ed *escoriazioni, ferite, morsicature* di animali non velenosi, ecc. per coprire le parti private del loro tegumento naturale e difenderle dall'azione irritante dell'aria, della polvere esterna, ecc.; più tardi, decomponendosi il grasso, giova in senso contrario cioè come irritante che promuove la cicatrizzazione. Dusourd unge con olio di uliva anche le morsicature recenti di animali velenosi per impedire l'assorbimento del veleno; ma questa intenzione non si può ottenere e l'olio giova al più contro l'infiammazione locale;

6° nel *reumatismo cronico* e nella *gotta,* non solo per diminuire la tensione dolorosa dei tessuti sovrapposti, ma anche per favorire il riassorbimento degli essudati; io mi sono servito con molto vantaggio delle unzioni locali di olio di fegato di merluzzo con contemporanea somministrazione interna del medesimo, in parecchi casi ostinatissimi: il grasso giova qui anche come ricostituente locale, perchè viene assorbito;

7° per *difficoltare l'assorbimento di umori acquosi nocivi* da parte della pelle, per cui i medici soglionsi ungere le mani di grasso quando palpano ulceri gangrenose, operano su donne sifilitiche o su puerpere icoremiche, od istituiscono sezioni cadaveriche, in ispecie sopra individui morti da malattie contagiose. S'intende però che il vantaggio rispettivo è minore di quanto lo si pretende, perchè i grassi possono giovare molto, se la mano unta resta solo breve tempo a contatto degli umori virulenti, mentre continuando il contatto più a lungo, questi ultimi per il solito contenuto di alcalini saponificano i grassi e con ciò rendono la pelle ancora più atta ad assorbire. Ridicola affatto è poi la proposta di ungersi

ne' tempi d'*epidemie contagiose* diligentemente con grasso le parti del corpo che si portano nude, per impedire l'infezione, quasi il contagio avvenisse di solito per vero contatto.

B. *Generalmente,* cioè per tutta od almeno per una molto *estesa* **parte** della superficie del corpo. È da notarsi in proposito che le unzioni *generali* si possono fare con doppio intento, o di rinfrescare la pelle e di *sottrarre temperatura,* o di *promuovere la diaforesi.* Quando le unzioni grasse si fanno allo scopo di *sottrarre temperatura,* ora non si sogliono più fare per tutta la superficie cutanea, perchè il metodo di coprire *tutta* la periferia con uno strato di grasso, ha i suoi inconvenienti, tenendola fresca, fra i quali uno dei più grandi è la soppressa o diminuita evaporazione e la risultantene frequente albuminuria ed idropisia, fatto che fu dimostrato già da Fourcault per sperimenti sopra animali, e che io credo dovuto alla congestione venosa dei reni. Perciò si ungono per volta solo la metà o due terzi della periferia del corpo, per esempio arti inferiori, addome e lombi, oppure il tronco intiero e gli arti superiori, ecc., cambiando altra volta la località dell'unzione, secondo il caso concreto. — Quando invece si ha l'intenzione di attirare il sangue alla periferia, di riscaldare la pelle e di *provocare una più o meno abbondante diaforesi,* allora si usano le grandi ed anche generali unzioni con *olio caldo* e s'involge il corpo, subito dopo l'unzione, a nudo in una coperta grossa di lana: le unzioni attivano allora la funzione della pelle ed in ispecie promuovono anche *abbondante sudore,* il quale è dovuto all'accresciuta elasticità e vigorìa della pelle da una parte, ed all'irritamento per il caldo dall'altra, in quanto che questo produce un maggiore afflusso di sangue nei capillari cutanei, e quindi accresce la quantità del sangue, che nell'unità di tempo percorre i vasi delle glandole sudoripare. Io prescindo qui del tutto dall'uso dei grassi come veicoli in forma d'unguento di altre sostanze, il cui assorbimento per la pelle si intenziona dal medico, il quale secondo Posner sarebbe più vivo, allorquando il grasso fosse già rancido; prescindo del pari da quelle unzioni grasse che si vorrebbero fare come *sostituzione dell'uso interno* di grasso in malattie dell'esofago e dello stomaco, in cui questo non fosse tollerato, e le quali dovrebbero essere molto estese e si preferirebbero calde, ma senza involgere il corpo dopo in coperte pesanti. Passo quindi ad esporre le più comuni indicazioni terapeutiche delle unzioni generali di grasso.

aa. Servendosi per l'unzione di *grasso freddo* e *tenendo dopo la medesima il corpo fresco,* cioè scoperto o poco coperto, e solo con panni di tela (o d'inverno con leggere coperture), *le unzioni generali si usano:*

1° Nelle *febbri violente,* in ispecie in quelle da discrasie acute, come nel morbillo, nella scarlattina, nel vajuolo, meno spesso nel dermotifo e nell'ileotifo, collo scopo, di *diminuire la temperatura elevata,* raffreddando la superficie del corpo. Specialmente Schneemann e Walz volevano sulle unzioni generali con grasso fondare la cura, quegli della *scarlattina,* e questi del *morbillo,* nell'idea che la febbre con temperatura troppo alta uccida sovente l'ammalato, abbruciandogli veramente il si-

stema nervoso. Lasciamo da parte questa poetica considerazione del processo febbrile; la sperienza clinica non ha constatato i grandi vantaggi che se ne ripromise SCHNEEMANN, ed inoltre la alta temperatura è conseguenza, non è essenza della febbre (vedi il § 153); però non si può negare che le unzioni giovano spesso almeno sollevando l'ammalato, cioè diminuendo l'azione irritante dell'aria sulla pelle, la cui sensibilità è accresciuta, e rinfrescandola per sottrazione del calore. Che questo rinfrescamento abbia luogo veramente, lo si può dimostrare col termometro, e già FOURCAULT ha fatto questa osservazione sopra animali, benchè esageri, dicendo che la temperatura si possa in questo modo abbassare di 15-19°, estendendo la unzione a *tutto* il corpo. Alcuni credono di spiegare questo effetto delle unzioni grasse mediante la imbibizione ed emollizione dei capillari cutanei per il grasso assorbito, fondandosi sulla ipotesi di TRAUBE che la contrazione tetanica dei capillari della pelle sia una delle cause principali dell'elevamento della temperatura nelle febbri algide; ma io ritengo questa spiegazione per molto ardita. Io non so spiegare meglio il rinfrescamento della superficie, ma credo che vi contribuisca molto l'aumentata evaporazione; cioè, se la pelle è troppo asciutta per il gran calore, le glandole sebacee e sudorifere non funzionano più e la pelle è semiparalizzata, mentre, sostituendole il grasso mancante, anche le glandole sudorifere riprendono la loro funzione, la pelle diventa più madida, e siccome il considerevole calore interno accelera assai la evaporazione superficiale del sudore nascente, così la pelle si raffredda per ragione fisica, come si raffredda d'estate il vino in una bottiglia circondata da un panno bagnato ed esposta al sole.

2° Contro i *sudori colliquativi* di certi ammalati, in ispecie dei *tisici*, dove il sudore è piuttosto freddo, o dove la temperatura non è considerevolmente aumentata: in questi casi il sudore è piuttosto paralitico: e perciò avverrà mediante le unzioni il contrario dei casi sopracitati, il sudore invece di crescere, diminuirà, perchè il grasso ottura i pori della pelle e s'oppone all'uscita del sudore che non prorompe con forza. Oltreciò, surrogando le unzioni il grasso proprio che manca alla pelle avvizzita dei tubercolosi, ne regolano meglio la funzione, e come in altri casi la fanno sudare, così in questi ne diminuiscono la tendenza al sudore eccessivo e paralitico. S'intende che, diminuendo questi sudori debilitanti, ritardano anche l'esaurimento dell'ammalato.

3° Come *mezzo diuretico* nelle *idropisie*, nel *reumatismo cronico* e nella *gotta*, negli *essudati cronici* delle cavità sierose, ecc. nei quali casi però le unzioni grasse non aumentano la diuresi che diminuendo la diaforesi, sopprimendo (per la mancanza di accrescimento del calore interno) la evaporazione normale della pelle, cui il grasso ricopre come uno strato impermeabile. Ma s'intende di leggeri che un aumento della diuresi a spese della funzione cutanea non è mai un vantaggio reale: non è accresciuta perciò la quantità dell'acqua che perde l'organismo, ne è cambiata solo la via dell'eliminazione. Oltreciò, la soppressione della traspirazione cutanea può involvere un vero danno per l'ammalato, che sarà meno spiccante negli essudati cronici, ma che può essere assai con-

siderevole nel reumatismo e nelle idropisie, specialmente se dipendenti da nefrite.

bb. Servendosi per l'unzione di *grasso riscaldato* e *tenendo dopo la medesima il corpo caldo,* involgendolo a nudo sollecitamente in grosse coperture di lana, le unzioni generali della pelle con grasso sono utilissime:

4° Nel *marasmo della pelle,* aridità, avvizzimento della medesima, tendenza a screpolature (ragadi) ed esantemi cronici asciutti, in ispecie licheni nodulosi, o tumefazioni dei follicoli sebacei per occlusione del condotto efferente, non seguita da infiammazione reattiva e suppurazione che produca una vera acne disseminata (casi che io chiamo *acne atrofica*), ecc., stati che si osservano specialmente nell'atrofia dei bambini, nel diabete, nella cirrosi del fegato avanzata, negli ultimi stadii delle idrocisti ovariche, ecc., non che come fenomeno parziale del marasmo senile: in tutti questi casi la pelle colle unzioni ridiventa elastica, più liscia, più lucente e riprende sovente la già sospesa diaforesi, come io me ne sono potuto convincere in tutte le malattie suaccennate; ho fatto sudare abbondantemente in quel modo perfino un diabetico assai prosciugato, ed egli guadagnò molto in buon aspetto e vigore, dopo che la funzione della sua pelle s'era ristabilita.

5° Nelle *dermopatie croniche asciutte,* specialmente negli *eczemi squamosi,* nella *pitiriasi,* nella *psoriasi,* ecc., nei quali casi tutti si può ottenere almeno un notevole miglioramento delle condizioni della pelle. Negli eczemi cronici si ottiene in questo modo sovente la completa guarigione, e diventò celebre il metodo di HEBRA di curare l'eczema con sole unzioni di olio di fegato di merluzzo con successivo involgimento in flanella ruvida, che serva ad irritare la pelle. Io stesso ho fatto spesso uso *profilattico* delle unzioni grasse contro le *recidive di eczemi* ostinati, e mi sono persuaso che in ispecie in questa malattia, che è una eccessiva prolificazione epiteliale delle glandole cutanee (un « catarro della pelle ») con tardo distacco delle cellule neoprodotte, le unzioni grasse sono di grande importanza, giacchè molti di quelli eczemi si costituiscono per insufficiente produzione di grasso cutaneo.

6° Nella *scabbia,* per uccidere gli acari, otturando col grasso le loro vie respiratorie; bisogna però che per questo scopo si unisca al grasso una sostanza polverulenta che basti a rompere le vòlte epidermiche dei condotti dell'acaro, per portare l'animale a contatto del grasso medesimo, ed a Praga in un ospedale militare, si adoprava a questo scopo la polvere di mattone unita con sugna in unguento.

7° Nella *nefrite diffusa,* acuta e cronica, *con notevole idropisia,* nella quale le unzioni con grasso caldo, con successivo involgimento del corpo intiero in lana (e si noti che la lana deve toccare la pelle unta medesima, senza l'intermedio della camicia), rendono alla pelle, distesa dall'edema e macerata dal siero, il necessario grasso, e per il contemporaneo aumento della temperatura favoriscono direttamente la produzione di sudore. Io ho visto in moltissimi casi seguire sudori abbondantissimi a questa cura, e ripetendo le unzioni coll'involgimento per più giorni, scomparire od almeno notevolmente diminuire le più voluminose idropisie

generali. Mi ricordo anche di un caso a Pavia, in cui la idropisia era veramente enorme, e che in soli quindici giorni si prosciugò completamente. È vero bensì che il metodo non è sempre coronato da così sorprendente successo, ma bisogna pur anco considerare essere esso il migliore, ed anzi nella nefrite diffusa *acuta progressiva*, l'unico metodo possibile per diminuire la idropisia enorme, perchè i bagni generali caldi tanto raccomandati da NIEMEYER, in certe stagioni sono, invece di essere utili, addirittura pericolosi, esponendo l'infermo al rischio d'un raffreddamento, e la diuresi è impossibile, parte per l'affezione renale e parte per la compressione da ascite, dei vasi afferenti dei reni, e perchè ogni diuretico irritando il rene ammalato non potrebbe che accrescere od almeno prolungare la nefrite. Il sangue, idremico tanto per la ritenzione di molta acqua a causa della diminuita o quasi soppressa secrezione renale, non ammette per sè un vivo riassorbimento del siero trasudato; i vasi che per la pletora sierosa e la solita ipertrofia cardiaca si trovano sotto sì aumentata pressione che il loro contenuto filtra sforzatamente da tutti i loro pori, non possono con quella tendenza alla essudazione conciliare l'ufficio di riassorbire. Non resta difatti altro mezzo nella nefrite *acuta* che l'aumento della diaforesi, e questo si ottiene col metodo in discorso in un modo straordinario. S'intende poi che, diminuita l'idropisia per il sudore abbondante, diminuisce anche la compressione renale, e quindi alla diaforesi accresciuta segue quasi sempre anche aumento della diuresi (1). Nello stesso modo si può migliorare o guarire anche ogni altra idropisia, in cui la diaforesi è ragionevolmente possibile; dunque tutte le idropisie passive ossia idriasi (veri trasudamenti) da idremia, da cardiopatie, da pneumopatie croniche, ecc., quando è cessata la stasi stessa; ma non quelle idriasi, in cui la stasi ed il rigurgito venoso continuano irreparabilmente e sono estese a tutt'un territorio, come l'idrope peritoneale da cirrosi epatica, nè le afidrosi ossia idropisie essudative, come la idrocisti ovarica, l'idroperitoneo da carcinoma o tubercolosi peritoneale estesissima ecc., casi insomma in cui la stasi generale è continua, oppure l'afidrosi generale esclude la possibilità dell'assorbimento (2).

Controindicate sarebbero le unzioni grasse solo in quei rarissimi casi, in cui per idiosincrasia non verrebbero tollerate dalle pelle.

(1) Più estesamente trattai queste indicazioni nella mia monografia: Sulla Terapia delle Idropisie e sugli Idragoghi, nel *Morgagni*, 1865.

(2) S'intende con ciò che non vi sono compresi quei casi di cancro o tubercolosi limitata del peritoneo, in cui, come bene nota GALVAGNI, si può ottenere un transitorio miglioramento anche col metodo diaforetico, perchè l'afidrosi limitata, parziale, non esclude il riassorbimento in altre parti sane del peritoneo. Vedi in proposito l'articolo del Prof. GALVAGNI: Caso di peritonite tubercolare, ecc. nella *Rivista clinica*, Bologna 1867, III. Pag. 70.

Famiglia I. — Adipi ossia Grassi animali.

1. *Olio di fegato di merluzzo. Grasso di fegato di merluzzo. Olio di merluzzo.*

Oleum jecinoris Aselli. Oleum jecoris Aselli.

§ 289. — Parte clinica.

L'azione fisiologica dell'olio di merluzzo è la stessa dei grassi in generale (§ 287), benchè esso contenga, oltre la parte propriamente grassa, molte altre sostanze ancora in tenue quantità. De Jongh suppone bensì i suoi principii attivi nell'acido oleico e nelle sostanze biliari, Pereira solo in queste ultime, Berthé nel suo scarso (e nemmeno costante) contenuto di jodo e di bromo, Delattre in quello di fosforo, Brettoneau nei suoi fosfati, Buchheim nell'acido oleico libero, altri nella gaduina; molti ora ammettono, con Hollandt, che la sua massima importanza è dovuta al grasso come tale e che la maggior efficacia dell'olio di merluzzo in confronto con altri grassi derivi semplicemente dalla sua maggiore assimilabilità all'organismo; Liebig la attribuisce al maggior contenuto di carbonio nel grasso epatico del merluzzo; Winkler osserva che l'olio di merluzzo può sviluppare nell'organismo la *trimetilamina* (ritenuta altre volte per *propilamina*), proprietà interessante, che mancherebbe ad ogni altro grasso usato in medicina. Müller dice che non bisogna cercare nell'olio di merluzzo le singole parti componenti che agiscono: esso agisce nella sua totalità, per tutte le sostanze che contiene in felice unione. È importante del resto quanto Naumann ha dimostrato con sperimenti appositi, cioè che l'olio di merluzzo fra tutti i grassi attraversa meglio le membrane animali, perchè appunto esso medesimo contiene sostanze biliari; che la sua ascesa in tubi capillari bagnati di bile è molto più rapida e più notevole che quella di tutti gli altri grassi, che l'olio di merluzzo è il grasso più ossidabile di tutti e che (almeno nei gatti) viene anche il più presto assorbito. Se dagli sperimenti di Klencke risulta che cani con fistole biliari non dimagrano, finchè ricevono olio di fegato di merluzzo fino a 120 grm. per giorno, mentre senza questo cogli altri alimenti deperiscono, ciò dimostra soltanto che esso giova assai come combustibile grasso, portando seco medesimo la bile necessaria al proprio assorbimento, e non autorizza già la ammissione di Klencke, essere l'olio di merluzzo un « surrogato della bile stessa ». In ogni caso risulta chiaramente, da tutte le sperienze fisiologiche e cliniche, che l'*olio di merluzzo debba, senza avere un'azione specifica, agire meglio d'ogni altro grasso, perchè è meglio tollerato in certe dosi, più assorbibile e più assimilabile di tutti.*

L'olio il fegato di merluzzo veramente giova come nutriente, essendo un combustibile eccellente, e risparmiando quindi gli albuminati, per cui sotto il suo uso aumenta non di rado il peso del corpo di parecchi chi-

logrammi ed aumenta anche il numero dei globuli rossi (CUTLER e BRADFORD) e proporzionatamente anche quello dei bianchi: in questo modo può accrescere anche la resistenza organica contro le diverse influenze nocive e fortificare la salute dell'individuo.

L'olio di fegato di merluzzo non suole in principio della cura essere facilmente digerito, anzi produce dapprincipio spesso nausea, inappetenza vomiturizioni, e perfino vomito e diarrea, ma l'organismo si abitua presto alle solite dosi e poi lo digerisce perfettamente, e l'appetito perfino s'accresce. I ragazzi sogliono digerire l'olio di merluzzo meglio degli adulti e benchè in principio lo rifiutino per il cattivo sapore, pure più tardi si abituano talmente al medesimo, che lo desiderano vivamente. L'olio di merluzzo sembra inoltre giovevole solo nell'età ascendente: passati i 40 anni di vita, suole riuscire poco utile e nella vecchiajà non solo non giova, ma perfino può nuocere non venendo tollerato. Non agisce mai presto, ma solo dall'uso per lungo tempo continuato si può aspettare qualche effetto sulla costituzione dell'ammalato.

Le *indicazioni terapeutiche* dell'olio di fegato di merluzzo sono quelle di tutti gli altri grassi (§ 288); le più importanti che costituiscono la grande riputazione terapeutica di questo rimedio, sono date dalle seguenti malattie:

1. Dalla *tisi polmonare*, in cui primo ad usarlo fu KOLKMANN nel 1824 e poi lo accreditarono in ispecie le osservazioni di WILLIAMS, TURNBULL, CANSTATT, RICHTER, JAKSCH, PEREIRA, GREENHOW, HOMOLLE BENNETT, THOMPSON, MEINEL e TROUSSEAU; si noti però che giova molto, meno contro la vera tubercolosi coi bacilli di KOCH, che contro la *pneumonite cronica caseosa*, e fra le vere tisi tubercolari del polmone giova meno contro la tubercolosi miliare che contro quella *infiltrata*, contro cui l'encomiò giustamente DURAND, ed in generale vale tanto meno, quanto più acuto il processo e tanto più quanto più cronico, perchè solo in questi casi si può sperare di arrivare a nutrire l'organismo fino ad accrescere il peso del corpo e ad aumentarne la resistenza nella lotta contro il bacillo. Se certamente l'olio di fegato di merluzzo non ha nessuna virtù specifica contro il processo della tubercolosi, come una volta gli si attribuiva, e se non tempera nemmeno l'irritazione dei polmoni per l'ossigeno dell'aria inspirata, come PAROLA ne vorrebbe spiegare l'azione nelle malattie polmonari: pur non di meno per quei vantaggi che ha come nutriente combustibile e risparmiante gli albuminati, e perchè il cuscino di grasso che esso fornisce ai tisici dimagrati, accrescendo il loro pannicolo adiposo, guarentisce meglio il corpo dalle ingiurie del tempo (HUSEMANN): esso non merita l'invettiva di KRAHMER che stimmatizzò il suo uso nella tisi tubercolosa un « atto di crudeltà medica », salvo nella tubercolosi intestinale, nella quale è direttamente nocivo, ed in tutti i casi molto acuti, ne' quali è per lo meno inutile; e, se per la febbre sono diminuiti i succhi digerenti, decomponendosi, anche nocivo. — S'intende che la sua massima utilità la spiega precisamente come nutriente, e quindi, accrescendo la resistenza organica anche come profilattico in indi-

vidui disposti, in figli di genitori tubercolosi, ai quali lo raccomanda molto bene ESCALLIER.

2. Dalla *scrofolosi* con *tumori glandolari*, contro la quale ne sostennero l'utilità in ispecie PERCIVAL, OLIVER, CHALK, BREFELD, HOMOLLE, LEBERT, SCHENCK, CARRON DU VILLARDS, BENNETT, MUSIZZANO, DEVERGIE, GILBERT, EMERY, ed altri moltissimi, e riguardo alla quale NIEMEYER accennò giustamente che giovi molto più nella forma eretistica che in quella torpida, specialmente se l'organismo mostra una tendenza alla polisarcia adiposa, nel quale caso sarebbe perfino controindicato. Ma non solo contro i tumori glandolari, ma anche contro molte *dermopatie croniche* di individui scrofolosi, (eczemi, impetigini, psoriasi, pitiriasi, ittiosi, pemfigo, ecc.) l'olio di merluzzo riesce utile (HEBRA ne ebbe gran vantaggio anche contro il *lupus esulcerante* e LARSEN e MEINEL contro il *lupus noduloso*), e lo stesso vale contro molte *affezioni croniche delle ossa* degli scrofolosi, come periostiti, osteiti ecc., e specialmente contro la *carie:* io stesso ne ottenni molti vantaggi nella *carie delle vertebre* (*spondilartrocace*), s'intende sempre in unione con tutti gli altri mezzi ricostituenti.

3. Dalla *rachitide*, contro la quale l'introdusse SCHENK e ne constatarono i buoni effetti FEHR, BRÉTTONNEAU, STAPLETON, TROUSSEAU, ecc.

4. Dal *reumatismo cronico* e dalla *gotta*, contro le quali malattie però giova ben meno di quanto lo lodano in esse SCHENCK, BREFELD, RÖSCH, WESENER, HOMOLLE, REDER e MEINEL, e nemmeno la trimetilamina (vedi questa), contenuta nell'olio di merluzzo, ne fa sperare grandi effetti in questa malattia.

Si può adoperare ancora con vantaggio:

5. In tutte le *malattie croniche,* nelle quali l'organismo è deperito, *idremico, leucocitemico* (FORSLUND dice di avèrne avuto ottimi successi nella leucemia splenica), *oligocitemico, cachettico,* ecc., ed in cui può giovare aumentando il numero dei globuli rossi, in ispecie per ajutare le altre cure indicate e come facente parte della cura roborante in generale.

Fu pure commendato:

6. In molte *neuropatie di conducibilità* d'individui idremici (corea, isterismo, eretismo, neuralgie, e perfino epilessia, paralisi agitante, tremore mercuriale ecc. (ANSTIE), dove non può giovare che per la parte dipendente dalla anemia e dal difetto generale di nutrizione, ecc.

7. Nel *diabete mellito* è utile come grasso che sostituisca il non combustibile zucchero diabetico (§ 288), purchè analizzato si sia dimostrato privo di zucchero.

Si è voluto raccomandare l'olio di fegato di merluzzo ancora:

8. contro tutte le *ipertrofie* ed *indurazioni* e perfino *neoplasmi di organi glandolari,* specialmente delle *mammelle* e dei *testicoli,* ed anche del fegato e della milza, come pure:

9. Contro tutte le *dermopatie croniche di qualsiasi origine,* perfino contro la tigna favosa (!): s'intende che era un pretendere troppo dal merluzzo.

10. Finalmente si è voluto designarlo come indicato generalmente ai *bambini dalla fine dell'allattamento fino al sesto anno di età,* nel

quale periodo, secondo THOMSON, il grande e rapido incremento del cervello e di tutto il sistema nervoso implica un gran consumo di grassi e produce anche una diminuzione de' globuli rossi. È vero che precisamente in questa età l'olio di merluzzo si è acquistata la maggiore riputazione per i frequenti casi d'insufficiente nutrizione in questo periodo della vita umana: ma è pur vero che la maggior parte dei bambini non hanno bisogno di esso.

Bisogna tener per fermo in ogni caso che l'olio di merluzzo, come non è uno specifico contro la tubercolosi, non lo è nemmeno contro la scrofolosi, la rachitide e le altre malattie in cui giova; esso agisce sempre solo come *mezzo ricostituente,* e quindi si deve accompagnare cogli altri ricostituenti necessarii alla compensazione delle perdite organiche.

Controindicato è l'uso interno dell'olio di fegato di merluzzo anzitutto: 1. in tutti quei casi in cui lo *stomaco dell'individuo decisamente non lo tollera,* sicchè produce indigestione, inappetenza, nausea, e diarrea, e fors'anche vomito: si può, se si tratta di individui non troppo deperiti, ripetere il tentativo con piccolissime dosi, ma appena si vede che il rimedio non è tollerato, o che produce un disgusto invincibile, bisogna sospenderlo definitivamente, perchè, trattandosi di un rimedio che si dà coll'indicazione di nutrire, quelli effetti non potrebbero che far ottenere lo scopo opposto; 2. in tutti i casi di *catarro gastro-enterico* già esistente, specialmente se vi ha *diarrea;* 3. nei *bambini al di sotto dei sette od otto mesi di vita,* perchè in quest'età perturba regolarmente la digestione e produce gravi catarri intestinali; 4. negli *stati febbrili*, ne' quali gli scarsi succhi digerenti non possono farlo assimilare, per cui, decomponendosi, produce catarro gastro-enterico; 5. *durante l'emottoe* (HUSEMANN) dei tisici, benche certamente non la aumenti, come da molti s'ammette, e 6. nella *tubercolosi intestinale.*

Esternamente l'olio di merluzzo non fa più d'ogni altro grasso. Lo si adopera in ispecie contro molte *dermopatie croniche* (da DAVID contro l'impetigine, da MALMSTEN, BAUER e HEBRA, contro gli eczemi, l'ectima, la pitiriasi, la psoriasi, ecc.), contro *ferite suppuranti, ulceri fagedenici* del pene, *decubito*, ecc., nei quali casi MALMSTEN loda assai gli effetti delle unzioni coll'olio di merluzzo alternate con bagnuoli o fomentazioni alcaline, ed ajutate da qualche cauterizzazione superficiale col nitrato d'argento; contro la *tubercolosi polmonare* in forma d'unzioni o perfino bagni (!) generali (BAUER), invece dell'uso interno, e specialmente contro i *sudori colliquativi* dei tisici (confronta il § 288); negli *essudati articolari* (MUSIZZANO); nella *metrite* e *periproctite* per injezioni nella vagina e per clistere, così pure negli ascessi pelvici; in parecchie *malattie degli occhi*, specialmente in individui scrofolosi (AMMON), contro l'emeralopia (MARQUEZ), contro le macchie opache della cornea (BERTINI), nelle quali giova, se instillato nell'occhio, come leggero irritante, e così via. — Per le unzioni grasse *in sostituzione dell'uso interno*, l'olio di merluzzo è preferibile a tutti gli altri grassi, perchè viene meglio assorbito dalla pelle.

Dose ed Amministrazione. — Io mi servo in ispecie volontieri dell'olio di fegato di merluzzo *bianco puro e limpido,* perchè è più tollerato e di miglior sapore, e la pretesa maggiore efficacia del rosso o bruno è un semplice pregiudizio (1). Lo somministro cominciando con 1 cucchiajo due volte al giorno e salendo a 2 raramente, fino a 3 cucchiai per volta; lo faccio prendere sempre durante il pasto, per lo più a metà della minestra, o tra questa e la carne, ed in questo modo diventa per lo più superfluo anche ogni corrigente particolare; se pur ve ne ha bisogno, mi servo a questo scopo delle rotule di menta, o del formaggio stracchino di Gorgonzola vecchio (verde), di cui faccio mangiare un pezzetto appresso. Contemporaneamente alla cura dell' olio di merluzzo, ordino una buona dieta azotata (carne, pesce, uova, latte, cacio, ai poveri i legumi, specialmente le lenti preparate secondo quanto esposi nel § 272), ed oltreciò prescrivo il ferro e la calce, e, se non v'ha controindicazione seria, anche il vino rosso e specialmente le buone birre di Bari, di Monaco, di Pilsen o di Vienna; raccomando molto passeggio all' aria fresca e, se è possibile, soggiorno in campagna, d'estate specialmente in luoghi montuosi, d'inverno in paesi caldi posti al mare (Genova, Nizza, Venezia, Napoli, Pozzuoli. Amalfi, Acireale, Catania). Continuo la cura dell'olio di merluzzo sempre per molti mesi, e spesso anche, in ispecie nella tubercolosi, per uno o due anni, perchè la sua somministrazione per poco tempo riesce quasi sempre infruttuosa. Preferisco per il suo uso i mesi invernali, e lo sospendo sempre nei mesi caldi, nei quali non suole essere tollerato.

Le *dosi grandi* di 4-5 e più cucchiai per volta, come s'usano da alcuni, nuocciono sovente, perchè disturbano la digestione o producono perfino diarrea; *in nessun caso giovano,* perchè in quantità eccessiva nessun grasso viene digerito, ed Ihring e Wehsarg ne constatarono in tali casi la ricomparsa in gran quantità nelle feci. Specialmente gli adulti non tollerano le dosi maggiori, ed è perciò che molti consigliano di sospendere l'uso di quando in quando totalmente; però, se la dose è giusta, viene tollerata, e quella precauzione si rende di solito superflua. Le dosi piccole di un solo cucchiarino da thè per giorno, sono in generale d'altro canto insufficienti, benchè Winn sostenga che bastino a *mantenere* la nutrizione degli adulti non deperiti: però saranno indicate, dove dosi maggiori non riescono tollerate.

Il metodo di Trousseau, di somministrare l'olio di merluzzo in uno sciroppo od in forma di emulsione, non è affatto commendevole. S'erano proposti i più diversi correttivi di questo rimedio, tra i quali citeremo le scorze d'arancia che si masticherebbero dopo preso l'olio (Frederico), e lo spirito carminativo di Sylvius (Plettinck). Per impedire il vomito d'individui cui fa troppa nausea, si propose da Delahay il sottocarbonato di magnesia, da Daney la magnesia calcinata, da Bayes l'aggiunta

(1) Venendo l'olio di fegato di merluzzo molto falsificato, perfino a *Bergen,* si può raccomandare di servirsi solo di quello distillato a vapore da *H. Meyer* in *Levanger* o da *Möller* in *Cristiania*, che, secondo una comunicazione privata del prof. Almen in Upsala al prof. Husemann, dànno tutte le guarentigie di fornire l'olio di fegato di merluzzo vero e puro (Husemann).

di acido gallico, da altri l'aggiunta di creosoto (1 goccia per 20 grm. d'olio di merluzzo, ecc.). DE JONGH ha ragione d'insistere perchè si prenda l' olio di merluzzo *puro;* tutti gli avvaloramenti con jodio, con bromo, con fosforo, con ferro ecc. che vennero ultimamente in moda (*olio di merluzzo jodato, ferrato*, ecc.) non che le preparazioni apposite per togliergli il sapore ed odore di focenina, sono da considerarsi come *corruzioni* dell'olio di merluzzo e da bandirsi dalla terapia. In ispecie il joduro di potassio ed il ferro si dànno molto meglio separatamente, quando si vogliono ordinare.

Come *surrogati* dell'olio di merluzzo, si sono lodati una quantità di altri grassi per l'uso *interno*. Dove è tollerato, nessun altro, però, gli è preferibile, già per la ragione che l'olio di merluzzo non ostante che riesca in principio spesso indigesto, si può prendere per lunghissimo tempo, mentre ogni altro grasso, animale o vegetale che sia, e che pure si digerisca bene in principio, non permette una cura metodica di lunga durata e viene assorbito in minor quantità (NAUMANN). Fra i surrogati principali vogliamo citare, del resto, *l'olio di pesce*, l'*olio di balena*, *l'olio di raja* ecc., che sono di sapore più disaggradevole ancora, ma si hanno a miglior prezzo, e sono difatti i più affini all'olio di merluzzo, e coi quali Lapponi, Siberiani, Kamtsciadali ed Eschimesi si sostengono nei loro barbari climi contro le crudeli imperversazioni del tempo; il *burro*, che è nei nostri paesi veramente il miglior surrogato per tutti quelli che non tollerano assolutamente il sapore della focenina; il *grasso di bisonte*, che, secondo CLARUS, si adopra molto nelle vaste lande dell'America; il *lardo*, raccomandato da POPHEN, assieme a caffè di ghiande e pane con burro; *l'olio di mandorle*, messo in uso da DUNCAN e NUNN, il quale però, secondo gli esperimenti di CLARUS, produce troppo presto diarrea ed inappetenza; *l'olio di papavere*, proposto da DUBOIS; *l'olio* o *sugna di piedi di bue (Axungia s. Oleum pedum tauri)*, *l'olio di ciriola (Oleum Lotæ s. Mustelæ fluviatilis)*, e diversi altri grassi, naturali o preparati con aggiunta di altre sostanze, come l'*olio jodato*, proposto da MARCHAL DE CALVI e da PERSONNE, che è l'olio d'ulivo o di mandorle contenente 5 centigrm. di jodo sopra ogni 30 grm. di olio, ecc. — DESPINOY e GARREAU produssero un *estratto acquoso di fegato di merluzzo*, che si prenderebbe in pillole e che sarebbe molto ricco di cloro, jodo, fosforo ed ittioglicina, ma non conterrebbe del grasso e mancherebbe quindi del meglio! Non ostante ciò, DEVERGIE sperimentò le pillole che ne furono fatte, e trovò che possono (?) migliorare la nutrizione, ma che giovano naturalmente molto meno contro la scrofola che l'olio stesso; al numero di 8 al giorno produrrebbero, però, inappetenza e diarrea. — Negli ultimi anni si è introdotto come surrogato dell'olio di merluzzo l'*estratto di orzo tallito*, che viene diversamente preparato da HOFF e da LINCK in Germania; NIEMEYER stesso raccomandava e preferiva in ispecie quello di LINCK di Stuttgardt, che è una specie di birra condensata senza alcool, si prende come l'olio di merluzzo ed ha un sapore aggradevole, ma nei nostri climi non regge e non merita punto di essere preferito ad una buona birra; questi estratti di orzo tallito agiscono come sostanze *tra-*

mutabili in grasso nel corpo. In ogni caso però, là dove non è seriamente *invincibile* l'avversione contro l'olio di fegato di merluzzo, questo è per le suesposte ragioni a preferirsi per l'uso interno a qualunque vantato succedaneo: ma dove assolutamente non è tollerato, i migliori surrogati, *secondo me*, sono solamente *il burro e la birra*, che si possono far prendere l'uno e l'altra all'ammalato nelle dosi maggiori tollerabili. — All'incontro, per l'*uso esterno* può essergli sostituito con pieno vantaggio ogni altro grasso che si può aver a miglior prezzo, la sugna, l'olio d'uliva, ecc., eccetto i casi in cui deve surrogare l'uso interno.

§ 920. — **Parte farmaceutica.**

L'olio di fegato di merluzo proviene specialmente dal *Gadus morrhua L.* o *Asellus major* (*Gadoidei*) e dal *G. callarias. L.*, che però non è che una forma giovanile del primo, come ora si è constatato; ma, secondo Homolle, l'olio del commercio contiene sempre anche i grassi epatici di altri pesci marittimi che si prendono nei mari settentrionali dell'Europa ed America, specialmente del *Gadus œglefinus*, *G. merlangus*, *G. carbonarius*, *G. pollachius*, *Raja clavata*, *R. batis*, *R. pastinaca*, *Squalus classificalis*, ecc. i quali, però, non nuocerebbero al valore medicinale della droga, mentre le aggiunte dell'olio di pesce proveniente da balene e da foche lo diminuirebbero. La maggior quantità dell'olio di merluzzo proviene dalle coste della Norvegia e del Newfoundland. Quello preparato dai soli fegati del vero merluzzo (*Gadus morrhua*) è un po' più oscuro e, secondo Russel, di maggior valore terapeutico, che quello più chiaro, ottenuto da una mescolanza di fegato del *G. morrhua* e del *G. œglefinus*.

Il luogo principale della sua fabbricazione è Bergen in Norvegia, dove, secondo Konow e Clarus, si prepara accumulando i fegati di tanti merluzzi in botti, abbandonandoli a sè medesimi, finchè siate rminata la pesca. Lo strato superiore di grasso, che si è spremuto spontaneamente per il peso dei fegati soprapposti, si decanta e dà l'*olio di merluzzo bianco* (*Oleum jecoris aselli album s. flavum*). Il grasso consecutivo che di nuovo si raccoglie sulla superficie, dopo che già è incominciata una leggera putrefazione dei fegati, dà l'*olio di merluzzo rosso o bruno o fosco* (*Oleum jecoris aselli fuscum*). Il residuo delle botti, estratto al fuoco costituisce l'*olio di merluzzo nero* (*Oleum jecoris aselli nigrum s. crudum*). In Isvezia l'olio di merluzzo bianco si ottiene, secondo Homolle, esponendo i fegati al calore del sole, ed il bruno, esponendoli al fuoco, della stufa. Newfoundland lo si guadagna per semplice fermentazione. Nelle isole di Shetland *Longton* e *Scott* lo ricavano per ebollizione dei fegati (Clarus). Fleury consigliò le pescherie francesi di Terra nuova di esporre i fegati freschi in botti di rame stagnate nel bagnomaria ad una temperatura di 70-80 gradi di Celsius, per rompere così le cellule epatiche e separarne l'olio vergine (Pidoux), e Hall inventò un apparecchio particolare per romperle mediante l'influenza del vapore.

L'*olio di fegato di merluzzo* è solubile in etere, meno in alcool, non congela a 10 centgdi. sotto zero, ma separa sotto 0° un grasso solido (che manca solo negli olii di alcuni opifici che lo tolgono ad arte mercè forte raffreddamento), assume coll'acido solforico (GOBBEY) un bel color violetto purpureo e coll' acido nitrico fumante (BONDARD) un bel colore roseo, ed ha un peso specifico tra 0,923 (il bianco) e 0,929 (il nero), per le quali proprietà si distingue dall'olio di pesce o di balena con cui è spesso falsificato e che disturba (?) le suddette reazioni, e ne diminuisce il peso specifico e la solubilità nell'alcool.

L'*olio di merluzzo bianco* è limpido, trasparente, giallo-chiaro, un poco denso; dell'odore e sapore particolare di focenina, di reazione debolmente acida, essiccante all'aria, di peso specifico minore delle altre qualità. L'*olio di merluzzo rosso o bruno* è di colore oscuro, rosso-bruno, ha un odore e sapore di focenina molto più forte e disaggradevole, ed una reazione più acida. L'*olio di merluzzo nero* è bruno-oscuro, bruno-nero, a luce traversa bruno-verdognolo, di odore e sapore acre amaro disaggradevole, misto fra quello di focenina e di sostanze empireumatiche, di forte reazione acida, poco solubile nel alcool.

Dopo che KOPP, HOPFER e HAUSMANN avevano constatata la frequente presenza di jodo nell'olio di merluzzo (il rosso ne conterrebbe più del bianco), DE JONGH ne diede la più completa analisi, i cui risultati sono citati nella seguente tabella:

Sostanze contenute in 100 parti di olio di fegato di merluzzo	Nero	Rosso	Bianco
Acido oleico, gaduina e due altre materie non studiate	69,785	71,757	74,033
Acido margarico	16,145	15,421	11,757
Acido glicerico	9,711	9,073	10,174
Acido butirrico	0,158	—	0,077
Acido acetico	0,125	—	0,045
Acido fellinico e colinico	0,299	0,062	0,043
Bilifulvina, acido bilifellinico e materie incerte	0,876	0,445	0,263
Materia particolare solubile nell'alcool.	0,038	0,013	0,006
Materia particolare insolubile in acqua, alcool ed etere	0,005	0,002	0,001
Jodo	0,029	0,040	0,037
Cloro e bromo	0,084	0,158	0,148
Acido fosforico	0,053	0,079	0,091
Acido solforico	0,010	0,085	0,071
Fosforo	0,007	0,011	0,021
Calce	0,081	0,167	0,151
Magnesia	0,003	0,012	0,008
Soda	0,018	0,060	0,055
Ferro	tracce	—	—
Perdita	2,569	2,603	3,009
	100,000	100,000	100,000

Sparmann trovò nell' olio di Merluzzo 74, 5 % di acido oleico sopra 17 % di acido margarico. Vi sono anche varii acidi grassi volatili, come l'acido valerianico (ritenuto una volta per un acido particolare, e denominato perciò acido delfinico o focenico), l'acido butirrico, l'acido acetico, l'acido caprinico trovatovi da Wagnennr, ecc., ai quali è dovuto il sapore ed odore particolare dell'olio di fegato di merluzzo e spetta probabilmente anche la sua spesso irritante azione sulla mucosa digerente. *Libero*, l'acido oleico si trova solo nelle qualità inferiori.

Chevalier Donovan e Hollandt ritengono che parecchie delle sostanze succitate, tra le quali anche il jodo ed il bromo, si trovino solo accidentalmente, non costantemente, nell'olio di merluzzo. Lo stesso pare valga per la calce, la magnesia, il ferro e la soda, giacchè almeno l'olio bianco, secondo Van der Burg, non lascia quantità apprezzabili di cenere. Gobley vi trovò anche il joduro di potassio e Riegel stabilì le seguenti medie per le sostanze anorganiche principali: solfo 0,180; fosforo 0,145; jodo 0,361; cloro 1,091; acido fosforico 0,692; acido solforico 0,602. — Winkler sosteneva che l'ossido glicerilico vi è sostituito dall'*ossido propilico* (C_6H_7O), per cui scaldando un sapone d'olio di merluzzo con idrato di calce salnitro, si distilla una soluzione concentrata di *propilamina* (C_6H_9N), per cui l'olio di merluzzo si distinguerebbe da ogni altro grasso per la facoltà di dare con ammoniaca propilamina nell'organismo. Ma la verità è che si ottiene in questo modo la *trimetilamina*, la quale ha la stessa composizione chimica della propilamina, per cui fu con questa scambiata.

La *farmacia* prepara anche *capsule di olio di merluzzo*, che però costano molto e non impediscono i rutti negli individui che hanno avversione per il rimedio. — Oltreciò, vi ha un *olio di merluzzo solidificato* che si può prendere in boli involti nell'ostia, ed ordinare almeno agli adulti; si prepara mescolando 6 parti di olio di merluzzo con 1 p. di spermaceto. — Dusmenil raccomanda pure, per coprire il sapore dell'olio di merluzzo, la fabbricazione di una *cioccolata con olio di merluzzo*, che ha la consistenza d' ogni altra cioccolata ed ottimo sapore; l'olio si unisce alla pasta di cioccolata a freddo. Dufourmantel di Amiens introdusse allo stesso scopo una *gelatina di olio di merluzzo*, consistente di 30 p. d'olio di merluzzo, 2 p. d'ittiocolla sciolta in acqua ed un poco di un olio etereo; si noti bene che, preparando questa gelatina, l'olio di merluzzo si deve aggiungere poco a poco, a 25 centigrm. per volta; un cucchiajo della gelatina contiene 14 grm. d'olio di merluzzo, e le si possono aggiungere ancora degli sciroppi. Limouzin-Lamothe preferisce, però, a questa la sua *gelatina carraghenata di olio di merluzzo*, che si prepara bollendo 40 grm. d'alga carragheen, con 1/2 litro d'acqua, condensando la massa fino a 150 grm., passandola per uno staccio, ed aggiungendole 125 grm. d'olio di fegato di merluzzo e 30 grm. di sciroppo di balsamo tolutano. Chevrier a Parigi fabbrica un preparato di olio di merluzzo contenente catrame e balsamo di Tolù, che, secondo Lanagenhagen, si prende meglio e si tollera molto di più dell'olio comune di mer-

luzzo. A Parigi si usano ora, negli ospedali dei bambini, piccoli pani fatti coll'olio di fegato di merluzzo, che vengono volontieri mangiati e bene tollerati, e coi quali si può introdurre fino a 4-5 cucchiai per giorno (Carre e Lèmoine).

L'olio di merluzzo jodato si ottiene aggiungendo ad 1 litro di olio 2-4 grm. di jodio puro, e volendolo somministrare, si dà a sole 20-50 gocce per volta (si usava specialmente contro il gozzo e nella scrofolosi glandolare). L'*olio di merluzzo ferrato o ferruginoso* si prepara facendo digerire per 24 ore 10-20 grm. di limatura di ferro con 1 litro d'olio di merluzzo, e si dà come l' olio di merluzzo puro. L' *olio di merluzzo ferro-jodato*, raccomandato da Draisma von Valkenburg, contiene 1,25 p. di jodo e 2,50 p. di ferro per ogni 100 p., ma vale anche meno degli altri.

Deschamps ha introdotto alcuni *saponi di olio di merluzzo* che possono servire all'uso esterno in alcune dermopatie, ma in generale sono superflui. Affatto inutili sono poi le pillole di quel sapone che doveano servire all'uso interno. Il migliore dei saponi di Deschamps si prepara unendo 600 grm. d'olio di merluzzo con 80 grm. di soda caustica e 20 grm. di acqua: esso contiene per ogni 8 parti 5 $1/_2$ p. di olio di merluzzo (Pidoux). — Non da respingersi, perchè può riuscire utile nella rachitide, è il *sapone calcare di olio di merluzzo*, raccomandato da Van den Corput, che ne fa prendere dopo il pasto 6-8 boli del peso di 30 centig. ciascuno, ed accomodati con olio d'anice.

2. *Burro di vacca recente. Butirro vaccino.*

Butyrum vaccinum. Butyrum racens.

§ 291.

Il burro è il grasso più importante dell'economia domestica e della nostra dietetica. È il primo grasso che riceve il poppante col latte, è il grasso assolutamente più affine all' organismo umano. L' uso del burro ascende ai tempi più antichi ed oggi ancora il suo maggiore consumo è una prova della civiltà dei popoli, in quanto che nei paesi in cui prevale l'uso dello strutto, vi ha certamente anche meno industria, meno commercio, meno ricchezza, meno educazione compita. In ispecie i ragazzi sono ghiotti di burro ed è un istinto naturale che lo fa apprezzare e desiderare, ed è certo che il *burro concesso per tempo ai ragazzi* in buona quantità (ogni qual volta mangiano pane), *risparmia loro spessissimo più tardi l'olio di fegato di merluzzo.*

Non solo si trova burro nel latte: anche un po' di acido butirrico si trova nel nostro organismo stesso, nel sudore, nell'orina, nel latte, nei muscoli, nel sangue, e si produce per fermentazione normalmente in piccola quantità nel crasso. Ma talvolta per anormale fermentazione, l'acido butirrico si sviluppa in grande quantità, di solito assieme ad altri acidi grassi, anche nello stomaco ed in tutto l'intestino, ed alcuni ammettono

che il suo accumulo nel sangue, da perturbata combustione del medesimo (la quale lo decompone in ultimo in acido carbonico, ed acqua) o da impedita eliminazione, produca reumatismo articolare (?), nella quale malattia si trova, difatti, aumentato nelle escrezioni: certamente può, assorbito in maggior quantità nel sangue assieme ad altri acidi grassi irritanti, produrre una febbre, che di solito si attribuisce alla indigestione, ma che non avviene con uguale facilità dopo tutte le indigestioni.

L'*uso interno* del burro è indicato in tutti i casi, in cui servono i grassi in generale (§ 288), ed esso è anche il migliore e più tollerabile surrogato dell'olio di merluzzo, dove questo assolutamente non si tollera. Come facente parte dell'alimentazione necessaria dell' uomo, il burro si raccomandi in ispcie ai convalescenti da gravi malattie, ai bambini magri, scrofolosi, discendenti da genitori tubercolosi, ecc., ai giovani specialmente quando entrano nella pubertà, ai cachettici e malnudriti in generale', a tutti i balneanti che fanno cure di acque minerali ricostituenti, ferruginose, e così via. CLARUS deride a buona ragione quei signori medici che coll'aria dell'importanza proibiscono solennemente il burro ai bambini atrofici, ai convalescenti, ai balneanti, a quelli affetti da reumatismo cronico, da dermopatie croniche, ecc., nella paura che possa produrre delle acrimonie, dei vermi, delle infiammazioni, ecc., mentre fanno loro prendere per molti mesi l'olio di merluzzo ed alla prima occasione di qualche dolorino intestinale loro prescrivono un'emulsione oleosa. — Il popolo usa il burro anche come *purgante,* prendendolo solo ed in dosi grandi a digiuno Può negli *avvelenamenti* giovare anche come ***vomitorio,*** per il quale scopo si prende liquefatto e sbattuto con acqua.

Esternamente il burro recente non salato (*Butyrum **recens insulsum***) si adopra come costituente di unguenti, specialmente di quelli usati nell'oculistica (ma non è da raccomandarsi, perchè s'irrancidisce presto e quindi diventa irritante), ed oltreciò serve come tutti gli altri grassi (§ 288).

Il burro di vacca (*Bos Taurus, Ruminantia*) si trova nel latte vaccino in forma di piccole gocciole circondate da un invoglio di caseina, e lo si prepara sbattendo il latte in apparecchi appositi; col che il burro o grasso del latte viene separato dal siero di burro, che contiene ancora un po' di grasso e caseina, di cui una parte coagulata.

Il burro recente è un grasso di sapore rinfrescante, piacevole, un po' aromatico che diventa acre solo se il burro è irrancidito, quando cioè si sono sprigionati per decomposizione dei sali grassi, gli acidi grassi volatili (butirrico, capronico, caprinico, caprilico); l'odore è simile a quello di siero di burro, la reazione acida; contiene specialmente, secondo A. MOTT, *stearina* (35,39 %), *oleina* (22,93 %), *palmitina* (16,83 %), *butirrina, caproina, caprina* e *caprilina* (insieme 7,61 %), ed inoltre più o meno caseina, meccanicamente commista (0,18 %), molta acqua (11,83 %), e tracce di zucchero lattico e dei sali di latte (5,22 %). Altri vi trovarono anche il glicerido dell'*acido miristico* e fors'anche acido arachico. — Oltre il burro di vacca, si adopra anche quello *di capra* e *di pecora.*

— Per meglio conservarsi, il burro si sala, oppure si fa bollire (*strutto di burro*, *Schmalz* dei Tedeschi), col che se ne toglie la caseina, causa principale della sua facile decomposizione.

3. *Adipe suillo. Sugna porcina. Grasso di majale. Strutto di majale e Lardo.*

Adeps suillus. Axungia porci et Lardum.

§ 292.

Il grasso di majale si adopra *internamente* solo come *alimento*, in ispecie nella forma di strutto, ma è meno digeribile del burro; il suo abuso pare produca, dietro le asserzioni di molti pratici, facilmente malattie, in ispecie della pelle, tra le quali io stesso vidi, però, soltanto l'orticaria, ed il suo uso prevale a quello del burro solo nei paesi meno civili e quindi più poveri. MOSÈ proibì l'uso della sugna agli Ebrei, incolpandola di disporre alla lepra. Fu ne' tempi antichi usato *internamente*, in ispecie contro la *tisi polmonare*, come oggi si usa l'olio di fegato di merluzzo; il popolo si serve ancora in alcuni paesi dello strutto di majale per *purgare i bambini*.

Esternamente serve come *costituente di unguenti*, ed oltreciò la medicina ne fa grand'uso, appunto per il suo minor prezzo, in tutti i casi di *unzioni molto estese;* può, del resto, allo stesso scopo adoprarsi burro, l'olio d'uliva, di mandorle, di lino, ecc.

Le *unzioni generali col lardo* furono usate in tutti i casi indicati nel § 288, ma speciale celebrità acquistarono come *cura sistematica della scarlattina*, introdotta da SCHNEEMANN ed applicata pure al *morbillo* da WALZ.

Il metodo di SCHNEEMANN, che sarebbe applicabile a tutti i casi indistintamente, consiste in due unzioni di lardo al giorno (la sera e la mattina), che si praticano per tutto il corpo (ad eccezione della testa) per dieci giorni; la camera dev'essere spesso ventilata e la sua temperatura non deve sorpassare i 16 centigradi; il paziente non prende rimedii interni; dopo il decimo giorno egli può abbandonare il letto e poi si continua una sola unzione al giorno per due settimane ancora; si pone fine alla cura con lozioni di acqua saponata e con un bagno tiepido. I vantaggi di questa cura consisterebbero nell'impedito raffreddamento del paziente, nella conservata elasticità e traspirazione della pelle, nella diminuzione del prurito, nella mancante desquamazione, per cui non sarebbero a temersi malattie consecutive (. . . ma l'epidermide si desquama pure, solo che le squamette non si vedono per il grasso e si distaccano più presto od insensibilmente sotto l'unzione, e le malattie così dette « consecutive » della scarlattina sono veramente localizzazioni del processo generale in parecchi organi interni, fauci, reni, ecc., non semplici conseguenze, e non hanno da far nulla col processo della desquamazione...), nella maggiore mitezza e nell'abbreviamento della durata della scarlattina

che decorrerebbe così entro 6-10 giorni (ma in proposito dipende tutto dal carattere benigno o maligno dell' epidemia), e nella diminuzione del pericolo d'infezione per gli altri ragazzi sani (ma il contagio scarlattinoso è certamente volatile ed è fuori di dubbio che non viene esalato dalla sola pelle). Nel tempo di epidemia scarlattinosa queste unzioni praticate sui ragazzi sani, ed accompagnate dall'uso interno di belladonna (considerata come profilattico della scarlattina da HAHNEMANN), preserverebbero quasi certamente dal contrarre la malattia (ciò che non è vero). — Io credo che il maggiore, se non unico, vantaggio di queste unzioni consisterebbe nell'abbassamento della temperatura eccessivamente elevata dell'ammalato. In ogni caso una malattia da *infezione* dell'organismo intiero non può guarire con unzioni della pelle. Difatti il metodo che in principio fece gran chiasso di sè, e fu vivamente sostenuto da NASSE, LINSLY, WALZ, HOHL, ed EBERT, è raccomandato anche da MEYER, venne più tardi dichiarato inutile da SEITZ, MAUTHNER JOMER, ROHLAND, REICHARD, GLEÆSER, HÆRLIN, e HENNIG. Il GÜNSBURG lo ritiene per superfluo nei casi leggeri, per pericoloso nei gravi, e CLARUS gli concede un'applicazione puramente sintomatica solo nei casi di forte tensione, calore urente ed eccessiva asciuttezza della pelle, per rinfrescarla e per sollevare il paziente, non che durante e dopo la desquamazione, per ricoprire così la pelle privata dell'epidermide e difenderla dagli irritamenti esterni, indicazione che anche a me pare giusta. Io non posso dividere, all' incontro, il timore di CLARUS, che le unzioni stesse promuovessero l'affezione renale, perchè, come già dissi nel § 288, la unzione grassa a corpo caldo non sopprime la traspirazione cutanea, come pure osservò SCHNEEMANN, ma, al contrario, la favorisce, e nella scarlattina con febbre molto forte, il paziente, anche non molto coperto, si trova riguardo alla temperatura nelle condizioni d'un individuo apiretico involto in lana; oltrecciò, l'albuminuria scarlattinosa è spesso sintomo di semplice ipostasi renale, ed allora è passeggera, mentre quando si tratta di vera nefrite, questa è una localizzazione della malattia generale nei reni e si può sviluppare in qualunque ammalato, quand'anche lo si tenga involto in bambagia, colla finestra ermeticamente chiusa, col buco della chiave otturato, il quale metodo di cura è ancora in voga presso alcuni, benchè sia assolutamente nocivo agli scarlattinosi e morbillosi. — Altri praticarono queste unzioni di lardo anche nel *tifo*, ed altri parzialmente (sul petto) nella *tubercolosi polmonare*.

La sugna porcina proviene dal *Sus scrofa domesticus (Pachydermia s. Multungula)*. La si ricava specialmente dal pannicolo adiposo della regione delle coste e dei reni, facendolo bollire con poca acqua e colandolo per un panno; poi lo si lava un'altra volta per levarne l'ingrato odore. È un grasso bianco, della consistenza di unguento, inodoroso, di sapore mite; si compone di grasso liquido (oleina) 62 % e di grasso solido (stearina e palmitina) 38 %, si fonde a 40°, è solubile in etere, cloroformio, olii eterei, non che in 36 parti di alcool bollente. — Lo *strutto* è il grasso di majale cotto e colato; il *lardo* è il pannicolo adi-

poso stesso, salato e sovente anche fumigato. — Nell'America settentrionale se ne separa l'*oleina* e si vende sotto il nome di *olio di strutto* (*Oleum axungiæ porci*).

La farmacia ne prepara 1. la *sugna benzoata* (*Axungia benzoata s. Adeps suillus benzoatus*), che si ottiene riscaldando bene per più ore un mescuglio di polvere di resina di benzoe (4 p.) con sugna porcina (100 p.): ha un odore più aggradevole, non si irrancidisce così facilmente e serve per costituente di pomate; — 2. l'*unguento semplice* (*Unguentum simplex*), che consiste di parti uguali di sugna e cera, che si fanno bollire al fuoco e dopo si lavano con acqua fredda; è più solido e serve come costituente di unguenti; alcune farmacopee lo fanno preparare di 1 p. di cera sopra 4 p. di sugna porcina; — 3. l'*unguento rosato* (*Unguentum rosatum s. pomadinum*), che si ottiene fondendo 10 p. di sugna con 2 p. di cera bianca e mescolando il liquido semirappreso con 1 p. di acqua di rosa: è una pomata bianca, di piacevole odore, che serve per i capelli e come costituente di unguenti.

4. *Spermaceto. Cetaceo. Bianco di balena. Ambra bianca.*

Sperma Ceti. Cetaceum. Ambra alba.

§ 293.

Si adoprava *internamente* da Tabourin come espettorante (!) nelle bronchiti, laringiti e nella tubercolosi, e come involgente demulcente ed ammolliente nelle gastro-enteriti acute, e nelle ulceri intestinali con diarrea. Si dava in polvere, 1-2 grm. per dose, oppure sciolto in olio di mandorle, o sospeso in una soluzione gommosa.

Oggigiorno si adopra solo *esternamente* come eccellente costituente di unguenti e cerati, ed anche per coprire escoriazioni, scottature, ecc., per il quale scopo si adatta assai bene, perchè non irrita affatto. Si usa specialmente volontieri per unzioni delle labbra.

Proviene dal *Physeter macrocephalus*, *Delphinus edentulus*, *Tursio microps* (*Mammifera Cetacea*) e si trova nelle ampie cavità delle loro teste, sotto la pelle, ed inoltre fra le carni e fra l'adipe di questi animali. È un grasso sciolto in un altro grasso liquido; dopo la morte dell'animale, si separa il primo solidificandosi come *spermaceto* od *ambra bianca* (1) dal secondo che rimane liquido, *olio di ceto;* viene purificato per lozioni in acqua, con susseguente fusione, colatura, spressione, digestione con liscivia di potassa, e ripetuta lozione e fusione, e finalmente si dissecca all'aria. — È una massa bianca, lamellare, untuosa al tatto,

(1) Si noti bene che il termine di ambra bianca indica solo lo spermaceto e non è quindi a confondersi, come taluni fanno, col termine di *ambra grigia* che proviene pure dal *Physeter macrocephalus,* ma è tutta un' altra sostanza spettante ai rimedii eccitanti, nè con quello di *ambra gialla* che è sinonimo di succino ed indica una resina fossile, della quale parleremo pure fra gli eccitanti.

di particolare splendore, simile a quello della colesterina, di odore di pesce, di sapore grasso, si fonde a 64 centigdi., brucia mediante uno stoppino con fiamma vivace luminosa ed è solubile in etere ed alcool bollente. — Lo spermaceto è uno di quei grassi, in cui il glicerilo è sostituito da *etale* (*Aethal*), il quale vi si trova unito agli acidi palmitico, miristico e laurostearico ed il quale sarebbe la composizione di quattro alcool (denominati da HEINZ stetale, metale, letale ed alcool cetilico). La farmacia ne prepara:

1. Il *cerato bianco* (*Ceratum album, Unguentum ad labia album*), di color bianco, formato in tavolette; si prepara fondendo assieme spermaceto, cera bianca ed olio di mandorle, 100 grm. di cadauno.

2. Il *cerato bianco odorante* (*Ceratum album fragrans*), che si ottiene aggiungendo al cerato bianco semplice dell'olio etereo di limone e di bergamotta 30 gocce di cadauno.

3. Il *cerato celeste o Cold Cream comune* (*Unguentum emmolliens, Crême céleste*), che si ottiene fondendo a leggero calore (nel bagnomaria) 10 grm. di spermaceto con 8 grm. di cera bianca e 64 grm. di olio di mandorle ed aggiungendovi poi 32 grm. di acqua di rosa: è un unguento molle, di bel color bianco, di piacevole odore, si conserva bene e non irrita menomamente. Serve nelle escoriazioni superficiali e nelle leggere scottature, e specialmente nelle ustioni solari della pelle.

4. Il *cerato rosso* (*Ceratum rubrum, Unguentum ad labia rubrum*), formato in tavole di color roseo, che si ottiene fondendo 5 grm. di spermaceto con 40 grm. di cera bianca e 60 grm. di olio di mandorle, cui si aggiunge radice d'alcanna, quanto basta per ottenere un bel color roseo, ed oltreciò 15 gocce di olio di limone e 15 gocce solo di bergamotta.

5. Il *cerato di cetaceo* (*Emplastrum cetacei*) che consiste di 1 p. cetaceo, 1 p. di sugna porcina, 2 p. di cera bianca e 2 p. di sebo ovillo, che si fondono al calore, si colano e si raffreddano in capsule di carta.

§ 294. — Altri grassi animali.

Menzioneremo brevemente ancora i seguenti grassi usati in medicina:

5. *Grasso di bue* (*Axungia bovis, Adeps taurinus*). La sugna dei *piedi* di bue adoperata internamente, si vantò non solo come surrogato, ma perfino superiore all'olio di merluzzo (RADCLYFFE HALL, THOMPSON), perchè disturba meno facilmente di questo la digestione; e del *midollo di ossa* di bue un proverbio americano dice che « il tisico, prendendo il midollo del bufalo americano (bisonte), diventa presto robusto da cacciare egli stesso il bufalo delle praterie » (CLARUS). Oggi, però, ambi questi grassi si adoprano quasi esclusivamente come pomate da capelli, in ispecie se questi si fendono, si rompono o cadono, e se è molto asciutto, povero di grasso, il cuojo capelluto. Il *sego bovino* serve solo per unzioni locali nelle infiammazioni superficiali, escoriazioni, screpolature, piccole ferite, ecc.

Proviene dal *Bos Taurus L.* (*Ruminantia*). La *sugna dei piedi di bue* (*Axungia pedum tauri*) si ottiene facendo bollire i piedi del bue privati dei peli, delle unghie e della pelle, elevando il grasso nuotante sopra l'acqua; essa è liquida, si conserva bene ed irrigidisce solo a 8-9 centigdi. — Il *midollo delle ossa di bue* (*Medulla bovis*) si ottiene dalle ossa lunghe degli arti, si lava dal sangue con acqua, si fonde a legger calore finchè evapori tutta l' acqua e si cola attraverso un panno di tela; così purificato (*Medulla bovis lota*), è un grasso della consistenza di sego, giallognolo, di sapore ed odore simile a quello di burro. — Il *sego di bue* (*Sevum bovinum*) si ottiene dal pannicolo adiposo del bue, come l'adipe suillo; è ricco di stearina, povero di margarina ed elaina, consistente, bianco, di sapore spiacevole, di odore ingrato.

6. *Sego di montone, grasso di pecora* (*Sevum ovillum, Sebum vervecinum*). Serve come grasso alimentare, ma è meno digeribile del burro; si pretende che, preso nel brodo, arresti le diarree croniche, ma pare che piuttosto le accresca. Si usa esternamente come costituente di unguenti ed empiastri, e per unzioni locali come il sego di bue.

Proviene dall' *Ovis aries L.* (*Ruminantia*), e si ricava per fusione del grasso contenuto nel tessuto connettivo della regione renale e nell'omento della pecora. — È bianco ed inodoro, se fresco; diventa presto rancido, ed allora è giallognolo e prende un cattivo odore: è molto consistente, duro e solubile in 44 p. di alcool bollente. Contiene nella parte liquida elaina e nella solida palmitina e stearina (Heinz).

7. *Stearina* (*stearinum*). Merita appena di essere menzionato, in quanto che si impiega da alcuni per costituire cerati e unguenti, che però non hanno alcun valore particolare. — Proviene dalle diverse qualità di sego, e per impiegarlo come costituente di pomata, si fonde con 3 p. di olio e 2 p. di acqua.

Senza particolare interesse sono l' *olio di fegato di raja* (*Oleum jecoris rajæ*), che contiene più jodo di quello di merluzzo e si adoprò specialmente in Francia; *l'olio di fegato di ciriuola* (*Oleum hepaticum Mustelæ fluviatilis*) la cui instillazione nell'occhio fu trovata molto utile da Clarus nelle macchie opache della cornea; il *grasso di leone* (*Adeps leoninus*) che si dice contenuto nella « *pommade de lion* » (?), il *grasso di cane* (*Adeps caninus*), il *grasso di orso* (*Adeps ursinus*), il *grasso di oca* (*Adeps anserinus*), i quali tutti si adoprano nei diversi paesi come rimedii popolari contro la tisi polmonare, ed inoltre servono per ungere i capelli, il *sego di capra* (*Sebum hircinum s. caprinum*), *sego di cervo* (*Sevum cervinum*), ed altri ancora, che si adoprano qua e là per unzioni esterne. L'*olio d'uova* fu da noi già menzionato nel § 266.

Famiglia II. — Olii Grassi ossia Grassi vegetali.

I. *Olio d'ulive.*

Oleum olivarum.

§ 295.

L'olio d'ulive si adopera sopra tutto come *grasso alimentare* ed è in generale ben tollerato, perchè facilmente l'organismo si abitua al medesimo, prendendolo di quando in quando. Vi hanno, però, degl'individui che non lo tollerano assolutamente, ed il suo uso metodico, come *surrogato dell'olio di fegato di merluzzo*, coll'aggiunta di un po' di jodo, contro la tubercolosi e la scrofolosi (Personne), si può da pochissimi continuare per un tempo più lungo.

L'olio d'ulive si adopra *internamente* in ispecie: 1. Come *eccoprotico* nella *stitichezza,* specialmente *dei piccoli bambini*, ma diventando facilmente rancido nell'intestino infantile, tanto facile sede di fermentazioni anormali, irrita sovente e produce poi catarri, e perciò non si scelga mai questo purgante là dove esiste già un'affezione catarrale dello stomaco e degl'intestini, con fermentazione anormale degl'ingesti e diarrea, perchè allora il catarro ne verrebbe certamente accresciuto. Gode ancora riputazione come purgante nella stitichezza durante il *puerperio* e durante le *peritoniti*, ne' quali casi importa evitare ogni irritazione della sierosa intestinale. — Se Delots vantò il far bere l'olio d'ulive in dose grandissima (di un litro ed oltre) come rimedio contro il volvulo e la intussuscezione intestinale, esso agì nel suo caso (in cui per soprappiù la diagnosi non era affatto sicura) certamente penetrando e rammollendo le feci indurite occludenti (giacchè è probabile esservisi trattato di semplice impermeabilità transitoria dell'intestino per coprostasi): l'indicazione è razionale, ma nella vera intussuscezione sarebbe non tollerato dallo stomaco e subito rieliminato col vomito, per cui è preferibile assolutamente in questi casi, come in tutti gli altri di impermeabilità intestinale, la sua applicazione, secondo il *mio* metodo, per l'enteroclismo. — 2. Come *involgente* in emulsione nelle *affezioni acute dello stomaco* ed *intestino*, ulceri, erosioni, ecc. (§ 288), nei quali casi specialmente Hufeland lo teneva in gran conto. — 3. Allo stesso scopo contro le *irritazioni della laringe* con raucedine (Hufeland) dove altri l'applicano anche direttamente mediante spugnette. — 4. Come *antelmintico* nella cura dei bambini, specialmente contro gli ascaridi: ma giova in questo senso al più come debole vermifugo, facendo diarrea, giammai come vermicida. — 5. Come *antidoto* di tutti i *veleni acri* e *caustici*, specialmente degli *alcalini* dove agisce come involgente e saponificando l'alcali, non che di certi sali di metalli pesanti (piombo, zinco). — 6. Pedro Vasquez lo vantò contro il *cholera*, nel quale se ne prenderebbe a brevi intervalli un bicchiere pieno caldo, alternato con molta acqua calda e finalmente con acqua fredda; aumenterebbe in principio il vomito,

ma il cholera guarirebbe entro poche ore, se è permesso credere allo spagnuolo ... e che cosa non giova contro il cholera! — 7. HUFELAND lo vantò inutilmente anche contro le nefriti, la colelitiasi (dove al più può giovare come purgante, mai quanto gli eccoprotici alcalini e miocinetici) e perfino contro varie malattie respiratorie.

Controindicato è l'olio d'uliva 1.° nell'*avvelenamento da cantaridi*, perchè la cantaridina vi è solubile, e quindi ne viene ancora facilitato l'assorbimento (SCHROFF); 2.° nell'*avvelenamento da fosforo* che pure è solubile nell'olio.

Esternamente l' olio d' uliva serve al pari di tutti gli altri grassi (§ 288): ma in ispecie per le *unzioni grasse estese* utilissime in molte *idropisie generali*, sopratutto nella *nefrite diffusa acuta* e *cronica* con notevole *idropisia generale*, dove le unzioni si fanno calde ed il corpo s'involge in coperture di lana; producono una abbondante diaforesi e più tardi favoriscono anche la *diuresi* (vedi il § 288). Oltreciò, l'olio d'uliva si adopra per ungere gli *strumenti* da introdursi in canali organici, uretra, vagina, retto, esofago, ecc., non che il *dito* del medico che esplora la vagina, od il retto. Il conte medico BERCHTOLD raccomandò, dietro le sperienze fatte nei suoi viaggi nell'oriente, le unzioni dell'olio come preservativo del contagio della peste, per il quale scopo erano (con poco successo, del resto) raccomandate anche da BALDWIN. Inoltre, BENNET curava la *scabbia* con sole unzioni d'olio d'uliva colla speranza che questo, attraversando l'epidermide, otturi le vie respiratorie degli acari, ma c'è molto poco da fidarsi di questo metodo. — BAUER usò per le sue unzioni generali contro la tubercolosi, scrofolosi, atrofia, reumatismo cronico, ecc. anche l'olio d'uliva, al pari di quello di merluzzo. — Specialmente si usa l'olio d' ulive anche contro le *scottature di primo grado* (di solito sbattuto con l'albume d'uovo e spalmato sopra tela), nelle *tumefazioni flogistiche della pelle* sopra glandole linfatiche infiammate, sopra le mammelle infiammate (riscaldato ed applicandovi dopo l'ovatta), sopra furuncoli ecc., nella erisipela, ecc., nelle *punture di insetti velenosi* (api, vespe, scorpioni, ecc.). — Si usa anche per *injezioni* nella vagina, nella vescica, nell'uretra (nelle rispettive infiammazioni) e nel retto anche contro gli ossiuri e per *fomenti* nella tigna favosa per rammollire le croste, nelle impetigini, ecc. WILLER lo vantò coll' olio di bergamotta e la radice d'alcanna come mezzo per far crescere i capelli.

Specialmente importante è l'*uso delle grandi dosi di olio d' ulive mediante il mio enteroclismo* in tutte le *impermeabilità dell'intestino,* per feci indurite, per intussuscezioni da poco stabilite (prima che si sviluppasse la peritonite adesiva), per volvulo, per ernia strozzata, ecc. nei *tumori fecali,* nella *tiflite* e *peritiflite,* nella *dissenteria,* nella *stitichezza delle gravide* e degli *ammalati di peritonite,* ecc. In tutti questi la enteroclisi coll'acqua sarebbe inefficace od anche nociva, mentre quella coll'olio è di sorprendente utilità (Vedasi ancora il § 288).

DOSE. Per un' emulsione della colatura di 200 grm., si prescrivono 10-20 grm. d'olio d'uliva, con 5-10 grm. di gomma arabica (di quest'ul-

tima (cioè la metà della dose dell'olio). Per scopo eccoprotico se ne dànno ai bambini sotto due anni 1-2 cucchiarini in una volta a stomaco digiuno, ai bambini sopra due anni 1-2 cucchiai da tavola, agli adulti 50-100 grm. in una volta. Per la *enteroclisi oleosa* si carica l'enteroclismo di 1 $^1/_2$-3 litri di solo olio d'ulive per volta, e ne' casi di grave impermeabilità intestinale (come per recente intussuscezione, recente volvulo, ernia strozzata, ecc.) anche di 3 litri per volta. — La unzione per far crescere i capelli, di WILLER, conosciuta sotto il nome di *olio svizzero* od *olio d'erbe*, si prescrive nel seguente modo:

P. Olio d'ulive — *grm. cinquanta*
Radice d'alcanna — *grm. quattro*
Mesci e digerisci, finchè si sia ottenuto un colore rosso saturo; decanta ed aggiungi
olio di bergamotta — *grm. otto*
M. D. S. da ungere la testa mattina e sera.

L'olio d'uliva *proviene* dall'*Olea europea L.* (*Oleaceæ*), albero coltivato in Italia, ed è contenuto nelle cellule del pericarpio e nel seme. La migliore qualità si ottiene spremendo a freddo la sola parte carnosa dei frutti sani e maturi, e dicesi *olio vergine* (*Oleum virgineum*); spremendo poi la polta, residuante dopo la prima pressione, con impiego di maggiore forza, sicchè si spremono anche i gusci resistenti del seme, che sono ricchissimi d'olio, si ottiene il così detto *olio di Provenza* (*Oleum provinciale*), che contiene sempre anche un po' di albumina e gelatina vegetale, ma che, del resto, è pure un olio finissimo, poco inferiore al precedente; trattando poi la polta così residuante con acqua bollente e spremendola quindi con forza ancora maggiore, si ottiene l'*olio tornante* (*Oleum olivarum comune s. viride*), che è una qualità inferiore; raccogliendo, finalmente, l'olio dei serbatoi nei quali si versò l'acqua adoperata per la produzione dell' olio tornante, si ha il così detto *olio d'inferno*, che è di pessima qualità e non si adatta ad uso medico. — Un buon olio d' uliva è giallognolo-pallido, quasi incoloro, e diventa più tardi più giallo; è inodoro, di sapore puro e blando, alla solita temperatura liquido; al freddo s'intorbida e finalmente irrigidisce, si scioglie nell'etere e negli olii eteri, meno nell' alcool, abbrucia senza fumo e con fiamma chiara, è un olio non essiccante, e si solidifica più completamente e più sollecitamente d'ogni altro per mezzo di acido iponitrico o di nitrato acido di mercurio; contiene 72 $^0/_0$ di elaina e 28 $^0/_0$ di stearina. Il migliore olio d'ulivo proviene da Lucca, da Nizza, da Genova, dalla Francia meridionale, dagli Abruzzi, da Molfetta, da Bari, e da Gioja Tauro. — Viene spesso *falsificato* coll'olio di strutto fino a 70 $^0/_0$, coll'olio di cotone, di papavere, di noce e di altri semi, e la falsificazione si conosce per la incompleta solidificazione all'aggiunta di 8 p. del reattivo di BOUDET (preparato ogni volta di recente, unendo 6 p. di mercurio e 7 $^1/_2$ p. di acido nitrico a 38^0 Baumé), a 96 p. dell'olio d'ulive da saggio; il mescuglio si agita al principio e si lascia in riposo per 24 ore; l'aggiunta di 3 $^0/_0$ di olio di altri semi impedisce la solidificazione dell'olio d'ulive alla consistenza di burro.

2. *Mandorle dolci ed Olio di mandorle dolci.*

Amygdalæ dulces et Oleum amygdalarum dulcium.

§ 296.

Le mandorle dolci sono ricche di olio, ma contenendo (MOLESCHOTT) anche una varietà della legumina, che si distingue da quella dei leguminosi per la maggior ricchezza di azoto e la minor quantità di solfo (0, 30 %) e di fosforo (1, 05 %), sono in pari tempo nutritive sotto il punto di vista dell'alimentazione azotata.

La emulsione delle mandorle dolci e l'olio emulsionato delle medesime, si adoprano *internamente* come l'olio d'uliva, e per il sapore migliore e la maggiore digeribilità gli si preferiscono ancora, specialmente negli *stati irritativi* della *faringe* (dove è meglio usarli topicamente) e *dell'intestino* e sopratutto nella *coprostasi*, e negli *avvelenamenti* (esclusi quelli da fosforo e da cantaride); sono specialmente molto usati come *purganti nell'età infantile,* anche per *neonati.* — Si adoprano, inoltre, specialmente ancora in tutti i *catarri acuti* delle *vie respiratorie* ed *urogenitali,* ma non possono giovare nulla perchè non vi arrivano che decomposti; solo nella laringite un po' dell'emulsione può calare dalle fauci nella laringe, e mitigarvi l'irritazione della mucosa che stimola la tosse. — Se ne fa pure grande uso nella *cura aspettante;* oltreciò la emulsione serve anche come veicolo di altri medicamenti, come, per esempio, dell'oppio, della senna, ecc. — Si raccomandò pure l'olio di mandorle dolci come *surrogato dell'olio di fegato di merluzzo* nella *scrofolosi* e nella *tubercolosi* (NUNN, THOMSON), ma perturba la digestione anche più di quello. — Le mandorle private di ogni parte zuccherina furono pure proposte da PAVY per la produzione di un *pane di mandorle,* che per l'olio e per l'albuminato è molto nutritivo e per la mancanza in esso di amido si raccomandò dallo stesso PAVY, come surrogato del pane comune, nel *diabete mellito;* ma riesce poco aggradevole per il suo sapore e poco digesto, per cui in pratica non ha incontrato molto favore.

Esternamente si adopra l'olio di mandorle dolci in casi di scottature, escoriazioni, ecc., ed in ispecie nelle *affezioni del meato uditorio esterno.* Nei frequenti casi di bariacoia (difficile udito), da accumulo di cerume indurito nel fondo del meato uditorio esterno (consecutivo spesso ad una specie di otite catarrale), io ristabilii più volte l' udito normale istantaneamente, facendo tenere all'ammalato per $^1/_2$ ora un po' di olio riscaldato di mandorle nell'orecchio (in giacitura laterale, coll'orecchio affetto in alto) e praticando con forza discreta 20-30 injezioni di acqua tiepida. Giova ancora, riscaldato, per unzioni, spesso ripetute, nei *turgori delle mammelle* delle puerpere e delle nutrici, e nelle *tumefazioni dell. glandole linfatiche* e di altri organi glandolari. Si commendò pure per injezioni nella *gonorrea acuta* (anche assieme all'acetato di piombo). — La *crusca delle mandorle* si usa per lozioni e bagni emollienti in caso di acne, eczemi asciutti squamosi, aridità ed atrofia della pelle, ecc.

Dose ed Amministrazione. Le mandorle stesse scorticate si adoprano per la *semata di mandorle (Emulsio amygdalina)*, la quale si prescrive come *medicina* nel modo seguente:

P. Mandorle dolci scorticate — *grm. trenta*
Si triturino nel mortajo aggiungendovi poco a poco l'acqua necessaria per convertirle in una massa poltacea, cui si aggiunga dell'altra *acqua di fonte*, q. b. per ottenere la colatura di — *grm. duecento*
Aggiungasi
Sciroppo semplice — *grm. venti*
Dà S. Ogni due ore due cucchiai.

Come *bibita*, la semata di mandorle si prescrive sciogliendo 50 grm. di mandorle dolci per $^1/_2$-1 litro d'acqua di fonte, cui si aggiungono 20 grm. di zucchero, e sovente, per migliorarne il sapore, 5 grm. di acqua di lauroceraso semplice.

La *emulsione oleosa* si prepara coll'olio di mandorle dolci e con gomma arabica:

P. Olio di mandorle dolci recente — *grm. dieci-venti*
Acqua di fonte — *grm. duecento.*
Gomma arabica polverizzata — *grm. cinque-dieci.*
Zucchero bianco — *grm. dieci.*
Emulsiona. Dà S. Ogni due ore due cucchiai.

La *crusca di mandorle* si adopra per lozioni nella dose di 50-100 grm. per 1 litro d'acqua, per bagni a 1-2 chilogrm. per un bagno generale.

Le *mandorle dolci* sono il seme dell'*Amygdalus communis L.* (*Amygdalaceæ*), albero coltivato in tutta l'Europa meridionale. L'albero che produce le mandorle amare, è solo una varietà di quello che produce le dolci. Il frutto è una drupa ovoide, compressa, allungata, che ha un'estremità arrotondata, l'altra puntuta, e contiene, per lo più, uno, talvolta due semi (mandorle), rivestiti di una pellicola coriacea sottile brunorossiccia che si leva facilmente nell'acqua calda, col che si ottengono le *mandorle mondate (Amygdalae excorticatæ)*. Le più grandi e più pregiate nel commercio sono quelle della Spagna (di Valencia), ma ugualmente buone sono le mandorle italiane, francesi e africane. Contengono olio grasso, emulsina, legumina, zucchero, gomma, ecc.

L'*olio di mandorle dolci* si ottiene per spressione delle mandorle dolci a freddo, e si chiarifica poi mediante la filtrazione; è giallo-chiaro, limpido, molto fluido, inodoro, di sapore blando dolciastro, solubile in etere ed in alcool bollente, diventa facilmente rancido, deve rimaner liquido anche a bassa temperatura e consiste quasi di pura elaina. Serve in farmacia molto come *sciogliente* del fosforo, del jodo, della cantaridina, come *emulcente* di gomme e di resine (di cui ogni grammo richiede, secondo Poulenc, 6-8 goccie di olio di mandorle), e come *costituente*,

insieme a burro di cacao, a cera, a spermaceti, ecc., per la preparazione di cerati, per coprire le scottature, le escoriazioni delle labbra e di altre parti.

La *emulsina*, ossia *sinaptasi*, non si adopra per sè; essa è una sostanza azotata, simile alle gelatinose, e si distingue dagli albuminati per la maggiore ricchezza di ossigeno; è importante, perchè dà coll'amigdalina acido cianidrico, zucchero ed olio di mandorle amare.

Lo *sciroppo emulsivo* od *amigdalino* (*Syrupus amygdalinus s. emulsivus*) è una emulsione sciropposa di 4 p. di mandorle dolci, 1 p. di mandorle amare, ed acqua q. b. per dare una colatura di 6 p., cui si aggiungono 10 p. di zucchero polverizzato.

La *pasta di mandorle* (*Confectio s. Conserva amygdalarum*) si compone di 8 p. di mandorle mondate, 1 p. di gomma arabica e 4 p. di zucchero, e serve nelle famiglie private per produrre un' emulsione di mandorle (latte di mandorle). Oltreciò, serve come cosmetico per lozioni.

L'*orzata di mandorle* si ottiene triturando le mandorle mondate con zucchero e con acqua di fiori d'arancio.

La *crusca di mandorle* (*Furfur s. Farina amygdalarum*) è il residuo polverizzato delle mandorle spresse, cui si suole aggiungere, per l'odore, un po' d'olio di mandorle amare o di polvere d'iride fiorentina.

3. *Cera. Cera bianca e gialla.*

Cera alba et flava.

§ 297.

Internamente, la cera non si adopra più che come costituente di pillole. Una volta la si aggiungeva alle emulsioni oleose nella dose di 2-3 grammi per arrestare le diarree catarrali e dissenteriche.

Esternamente, si adopra come unguento, insieme ad olii od a grassi animali nelle escoriazioni, ulceri, ecc., e serve molto bene, unita a mastice, anche a riempire i denti scavati, sia per proteggere il nervo denudato dall'irritazione del contenuto buccale, sia per arrestare infrenabili emorragie dentali. Serve in ispecie per la preparazione di cerati, empiastri ed anche unguenti. — Lippert trovò che compresse, bagnate di acqua vegetominerale, applicate al corpo, e coperte con empiastro cerato, sviluppano un calore continuo, costante, e quindi superano l' applicazione dei cataplasmi caldi; egli raccomanda questo metodo per la maturazione di ascessi, specialmente alle mammelle delle puerpere ed alla prostata, di furuncoli, bubboni, ecc.

La cera è veramente un grasso vegetale, e trovasi preformata in tutte le piante. La cera del commercio proviene dagli alveari delle api (*Apis mellifica L.*), e sembra oramai accertato, che non viene semplicemente raccolta, un po' trasformata e depositata dalle api, ma che viene da esse veramente prodotta dal zucchero vegetale (miele) consumato

(HUBER, DUMAS, MILNE-EDWARDS); in ogni caso viene segregata da organi particolari, in forma di gocciolino liquide (ABL), che presto irrigidiscono e, depositandosi fra gli anelli posteriori del corpo, assumono la forma di piccole tavolette (KNER).

La *cera vergine* (*Cera virginea*) è quella bianco-giallognola degli alveari recenti. La *cera gialla* (*Cera flava*) si ottiene per la fusione della cera degli alveari più vecchi; è di un colore giallo-intenso, dell'odore e sapore di miele, molto flessibile; ha il peso specifico di 0,94-0,97, si attacca nella masticazione ai denti, si rammollisce nella mano e si fonde a 60-63 centigr., si scioglie in 11 p. di cloroformio e solo per metà nell'etere, e pochissimo nella benzina. La *cera bianca* (*Cera alba*) si ottiene dalla cera gialla, facendola imbiancare al sole, o trattandola con acido solforico allungato col doppio peso di acqua, ed aggiungendovi poco a poco del nitrato di soda (OROSI); è di color bianco, inodora, insipida, più dura e più fragile, si liquefa a 68 centigradi, si emulsiona con olii grassi ed eterei, dà saponi cogli alcali. Il *primicerio* (*Propolis*) è la cera impiegata per otturare le fessure degli alveari e sembra contenere resine. Serve per suffumigi ne' reumi ed è un rimedio popolare molto usato in alcuni paesi.

La cera contiene la *cerina* che è solubile nell'alcool bollente, e la *miricina* che vi è poco solubile, e, secondo LEWY, anche *ceroleina; ma non contiene glicerina,* ciò che la distingue dai veri grassi.

La farmacia si serve della cera come ottimo costituente di pillole contenenti olii eterei o balsami, nel qual caso la cera, però, si ha da aggiungere *raschiata* (*cera rasa*), e non fusa, alla massa pillolare liquida. Inoltre, se ne prepara la *tela cerata* (*Linteum ceratum*), che è tela impregnata di olio di lino e di cera fusa, avvoltolando la quale si ottengono le *candelette* (*Cereoli, bougies*); il *taffetà cerato* (*Taffetas ceratus*), che è taffetà coperto di uno strato di cera, che si adopra come tegumento imperspirabile nelle neuralgie e nella miosite reumatica; la *carta cerata* (*Charta cerata*), che è carta impregnata di cera fusa, la quale è utilissima per contenere polveri molto deliquescenti all'aria o di odore troppo penetrante (così le polverine di muschio si prescrivono sempre in carta cerata) ed oltreciò s' usa esternamente come il taffetà cerato; il *mastice cerato* (*Mastix ceratus ad dentes*), che è un miscuglio di mastice comune e cera, e serve in ispecie per riempire i denti scavati, ecc. Finalmente la cera entra nell' *unguento semplice,* da noi già menzionato (§ 292) e nei varii *cerati del cetaceo* (§ 293).

§ 298. — Altri grassi vegetali.

Meno importanti, ma di simile azione, sono i seguenti grassi vegetali, che brevemente citeremo:

4. *Semi di papavero bianco ed Olio di papavero bianco* (*Semina et Oleum Papaveris albi*). Si adoprano internamente come l'olio d'uliva o di mandorle. Oltreciò, si usa la decozione de' semi di papavero per

far dormire i piccoli bambini, non che per diminuire in loro l'eccitamento della tosse o per fermare la diarrea; ma se non s'impiega anche la testa del papavero, la decozione giova pochissimo e preparata assieme alla testa, può essere pericolosa per bambini troppo piccoli. Oltreciò, si noti che specialmente a questi non si prescriveranno mai i semi neri di papavero, che si dicono più ricchi di morfina. Del resto i timori espressi in proposito da LECHLER vengono dichiarati completamente infondati da SACE e da altri, ed anche le mie proprie sperienze non potrebbero confermarli.

Per la semata si prendono 20-30 grammi di semi sopra 200 grm. d'acqua, per l'emulsione 10-30 grm. colla metà (5-15 grm.) di gomma arabica, per il decotto 5-20 grm.

Provengono dal *Papaver somniferum L. (Papaveraceæ)*, pianta coltivata nei giardini e nei campi. Nella farmacia si hanno ad adoprare solo i *semi bianchi* del papavero; sono piccolissimi, reniformi, bianchi, di sapore grasso-dolciastro, inodori, e contengono, oltre l'olio (50%, anche albumina (12%), ecc. e 0,065% di morfina (SCHROFF). L'*olio* di papavere bianco è di colore pallido-giallognolo, di buon sapore, si essica e diventa presto rancido.

5. *Semi di canape ed Olio di canape* (*Semina et Oleum Cannabis*). I semi s'usavano inutilmente nelle affezioni acute delle vie respiratorie ed urogenitali, specialmente nella gonorrea, non che nell'itterizia, in forma di semata, 30-50. grm. sopra 200 grm. d'acqua; oltreciò esternamente i semi schiacciati e cotti in acqua o latte per cataplasmi. L'*olio di canape* serve per clisteri emollienti ed evacuanti, e doveva, secondo CONTENOT, spiegare un'*azione lattifuga* sulle mammelle, se applicato su queste per unzioni, o mediante ovatta: ciò che, però, non è stato dimostrato.

Provengono dalla *Cannabis sativa L. (Urticeæ)*, pianta dell'oriente, coltivata anche da noi. I *semi* sono rotondeggianti, bivalvi, colle suture marginali sporgenti, con un'estremità arrotondata, coll'altra puntuta, di color grigiastro-giallognolo, di sapore grasso-dolciastro, inodori; contengono olio, cellulosa, lignina, sali, ecc. L'*olio di canape* si ottiene per spressione dei semi a freddo; recente, è verdastro, poi diventa giallo; è essiccante, di cattivo sapore e di particolare odore; si scioglie nell'acool.

6. *Olio di noce (Oleum Nucum Juglandis)*. Si adopra come l'olio di mandorle, internamente come eccoprotico e come involgente in emulsione, esternamente (con ossido di zinco) per scottature, escoriazioni, ferite superficiali, ecc. Tempo fa lo si vantava internamente anche contro la tenia e perfino contro l'idrofobia (!), ed esternamente (assieme a bile di bue) per instillazione contro le macchie della cornea. La *dose* per l'emulsione è di 10-20 grm. per 200 grm. d'acqua.

Proviene dalla *Juglans regia L.* (*Juglandeæ*), albero da noi coltivato, e si ottiene per spressione delle noci a freddo. È un liquido giallo verdognolo, di buon sapore, inodoro, essiccante più di quello di lino, diventa presto rancido, e contiene oleina e margarina.

7. *Olio di cacao o Burro di cacao* (*Oleum s. Butyrum Cacao*). Può servire *internamente* come involgente ed emolliente al pari dell'olio di mandorle e di ulive nelle affezioni acute gastro-enteriche, e nella faringite o laringite cronica od acuta; ma attualmente il suo impiego interno è fuori uso. Si dava in emulsione (10 grm. per 200 grm. d'acqua con 10 grm. di gomma), preparata nel bagnomaria per liquefare il burro. POSNER adoprava anche un miscuglio polveriforme di 1 parte di olio di cacao con 3 parti di zucchero. — *Esternamente* si usa in ispecie volontieri per la sua forma solida, che permette di introdurlo nel profondo di canali organici, ne' quali, liquefacendosi alla temperatura animale, si distribuisce da sè per tutte le pareti ed agisce su esse come ottimo emolliente ed involgente, diminuendo la irritazione, coprendo le erosioni od ulceri, ecc.; così serve in forma di *supposte* per il retto, specialmente nella proctite e nelle ulceri del retto, ed in forma di *palle* o di *cilindri* per la vagina, nella colpite con escoriazioni, vivo dolore, ecc. Adoprando questi suppositorii, ecc., si può avvalorare il cacao anche di altri rimedii, per esempio, narcotici, astringenti, ecc. Una mia ricetta molto utile nel *catarro del retto* con doloroso tenesmo, ed anche nella *dissenteria*, è la seguente:

P. Acido tannico	*grm. uno*
Glicerina	*quanto basta per sciogliere*
Idroclorato di morfina	*centig. cinque-dieci*
Estratto di belladonna	*centig. venti-trenta*
Burro di Cacao	*quanto basta per far supposte cinque.*

Esso dà anche eccellenti cerati ed unguenti per gli occhi, le labbra e le mani.

Proviene dalla *Theobroma Cacao L.* (*Theobromaceæ*), albero dell'America centrale e meridionale, e si ottiene spremendone i semi a caldo. Esso è giallognolo, ha una consistenza maggiore del sego di pecora, leggermente scaldato si liquefa e si volatilizza; ha un buon sapore, odore simile a quello dei semi di cacao, si scioglie in etere, meno bene nell'alcool, dà saponi cogli alcali e diventa difficilmente rancido; consiste prevalentissimamente di stearina con un po' di oleina.

8. *Olio di coco o cocco* (*Oleum Cocos*). Differisce dal precedente perciò che spiega una azione locale leggermente irritante. Fu da THOMPSON preferito all'olio di fegato di merluzzo per l'uso interno, in tutti i casi in cui questo è indicato. Serve molto bene esternamente nei casi, in cui si vuole irritare un po' la pelle, e si adopra perciò sotto il nome di *cold-cream*, in ispecie nell' *alopecia* e contro i *geloni*. PETTENKOFER

lo raccomandò come costituente di unguenti, specialmente anche di quelli per gli occhi, in preferenza dei grassi animali, che irrancidiscono più presto.

Proviene dalla *Cocos nucifera L.* (*Palmæ*), pianta dell'America meridionale; si ottiene per ebollizione dei semi, ed è bianco, della consistenza di burro; sotto i 15^0 è solido, granuloso-cristallino; a 15^0 si fa molle, a 23^0 si liquefa. Esso costituisce il vero *cold-cream,* il quale, se è originale, consiste di solo olio di cocco con alcune gocce di acqua di rosa. Serve anche a fabbricare saponi fini (*saponi di cocco*).

9. *Semi di lino* ed *olio di lino* (*Semina lini et Oleum lini*). I *semi* s'usavano per decotto, 20-30 grm. per 1 litro d'acqua nei catarri delle vie digerenti, respiratorie ed urogenitali; ma possono giovare come ogni altro decotto mucilaginoso solo nelle affezioni intestinali, nelle quali si usa ancora in Francia. L'emulsione non se ne usa per il cattivo sapore. Pestati, o meglio macinati (*Farina seminum lini*) e bolliti in acqua o latte, i semi servono par cataplasmi emollienti. L'*olio di lino* fu adoprato internamente da van Rhyn alla dose di 30 grm. incirca, due volte al giorno, contro le emorroidi, contro le quali non potè giovare che poco, ed unicamente come *eccoprotico.* Esternamente serve per clisteri evacuanti assieme a sale o sapone, alla dose di 2-3 cucchiai per clistere, in acqua od in una fusione di camomilla, ed anche per fasciature nelle scottature e nell' impetigine.

Provengono dal *Linum usitatissimum* (*Lineæ*), pianta orientale, coltivata in Europa. I *semi* sono ovoidi schiacciati, bruni, lucenti. Contengono olio, amido, gomma, resina, sali vegetali, ecc. (Meyer). L' *olio* che si ottiene spremendo i semi a freddo, è giallo-chiaro, spremendoli a caldo, giallo-bruno, di sapore ed odore spiacevole; ma se fu ben purificato, può diventare così saporito da servire a condir le insalate; irrigidisce — a 16^0 e diventa facilmente rancido; è essiccante, solubile in alcool ed etere; composto prevalentemente di lino-elaina, assieme a poca stearina e palmitina. — L' *olio di lino solforato* (*Oleum lini sulphuratum* (è una soluzione di 1 p. di solfo sublimato in 4 p. di olio di lino caldo, che si vantava ingiustamente come mezzo di far dissipare ascessi e tumori glandulari. — Il *linimento calcareo* (*Linimentum calcareum*). che serve in ispecie nelle scottature, è un miscuglio di parti uguali di olio di lino e di acqua di calce.

10. *Olio di rapa* (*Oleum Raparum et Oleum Napi*); può servire esternamente come qualunque altro grasso, ed anche per clisteri; non però internamente, perchè conservato per poco tempo assume un sapore troppo sgradito.

Proviene dalla *Brassica Napus* e dalla *Brassica Rapa* (*Cruciferæ*) piante coltivate nei campi; si ottiene per spressione dei semi, ed è giallo,

viscoso, di spiacevole sapore, ma purificato diventa buono. L' olio della *Brassica Napus* è inoltre inodoro. Contengono i glicerili dell'acido stearico e di un particolare acido oleinico.

11. *Olio di colza* o di *ravizzone* (*Oleum Brassicæ campestris*); può pure adoprarsi esternamente.

Proviene dalla *Brassica campestris* (*Cruciferæ*); serve bene all' illuminazione ed alla produzione del sapone verde.

12. *Semi* o *spore di licopodio* (*Semina s. Sporæ Licopodii*). Agiscono come *involgenti* per l'olio grasso che contengono, non che aderendo e ricoprendo località escoriate, esulcerate, ecc. ed inoltre come *essiccanti*, assorbendo per imbibizione, e fors'anche per endosmosi, i secreti liquidi con cui vengono a contatto. Quest'assorbimento avviene nello stesso modo con cui le cellule asciutte di qualunque parte tenera di una pianta si gonfiano. — I semi di licopodio si usano *esternamente*, con molto vantaggio, come polvere aspersoria essiccante e ricoprente nell'*eczema umido*, nell'*intertrigine* dei bambini, in tutte le *escoriazioni* e *scottature*, e specialmente anche nel *pemfigo*; oltreciò, si usa un miscuglio di licopodio con un'altra polvere assorbente ed astringente, per esempio: idrato o carbonato di magnesia, fiori di zinco, cerussa, ecc. (1 p. sopra 20-25 p. di licopodio); e finalmente si prescrive il licopodio in unguenti e linimenti, il che però è irrazionale, perchè in questi il licopodio perde la sua proprietà assorbente. — Il licopodio si adoperava anche *internamente in sospensione* alla dose di 5-10 grm. per 200 grm. d'acqua (detta erroneamente « emulsione di licopodio »), e fu molto vantato come *calmante* contro la *urocistite*, l'*urocistalgia*, l' *urocistospasmo*, la *metrite acuta*, la *iscuria*, la *disuria*, la *stranguria* (Rademacher), in ispecie ne' bambini; ma non comparendo nelle orine, non vi può spiegare alcun effetto. Clarus ed altri attribuivano al licopodio addirittura delle proprietà *narcotiche*, che si credevano dovute alla sua pollenina; queste certamente non le possiede, ma non è improbabile che il licopodio possa spiegare un'azione leggermente narcotica per l'alcaloide da poco in esso scoperto.

Provengono dal *Lycopodium clavatum L.*, (*Lycopodiaceæ*), che cresce specialmente nelle montagne dell' Europa settentrionale e media (Russia, Germania, Svizzera, Alpi italiane), dell'Asia settentrionale e del Nordamerica. I così detti semi di licopodio sono le spore degli sporangi che risiedono sulle brattee della pianta, ordinate in forma di spica; sono una polvere sottilissima, giallognola, lubrica fra le dita, leggerissima, che viene portata via dalle più deboli correnti d'aria; galleggia sull'acqua e brucia crepitando prontamente al fuoco. Sotto il microscopio, si vedono figure di contorno sferico incompleto che rappresentano in verità tetraedri, con una delle faccie convessa; l'angolo tetraedrico risulta dall'appianamento reciproco delle 3-4 spore riunite nel frutto del licopodio; la facci aconvessa è seminata di rialzi vescicoliformi che per la loro vici-

nanza sembrano alla periferia comporre un contorno esterno, e coi loro sepimenti si fanno credere ciglia periferiche equidistanti. Trovandosi sulla pelle d'un pemfigoso, trattato con lipocodio, furono da taluno creduti corpuscoli particolari, che potessero essere la causa patologica del pemfigo (!) — Il licopodio contiene la così detta *pollenina* (non bene delimitata, secondo FLÜCKIGER, dalla cellulosa), che ne costituisce la maggior parte; molto *olio grasso,* un po' di zucchero e di gomma, non che un *alcaloide* scoperto da BOEDECKER, ma finora non bene descritto; è invece privo di amido (FLÜCKIGER). — Il licopodio si adopra moltissimo nella farmacia come cospergente di pillole; in molti paesi il farmacista è obbligato di adoprare il licopodio, se il medico non ordina espressamente un'altra polvere cospersoria. — È spesso falsificato col polline del pino (*Pinus sylvestris*), della nocella, ecc., ciò che si può distinguere unicamente mediante il microscopio. — *L'erba di licopodio (Herba Lycopodii s. Muscus clavatus s. Plicaria*) era una volta rinomata contro la *plica polonica.*

Degni ancora di breve menzione sono, oltre diversi altri:

13. *L'olio di lauro* od *olio laurino (Oleum Lauri unguinosum s. expressum, Oleum laurinum),* che si ottiene dai frutti spremuti del lauro, *Laurus nobilis (Laurineæ),* è un grasso granuloso, verdognolo o giallo-verdognolo, di odore aromatico (per l'olio essenziale di lauro di cui contiene un poco), meno solubile in alcool, che in etere, composto specialmente della liquida lauro-stearina e della laurina (glicerido del grasso acido laurico, esistente anche nelle noci di cocco e nell'olio di crotontiglio); serviva anticamente come costituente di unguenti, empiastri e linimenti, ed entrava specialmente nell'*unguento composto di lauro* o *nervino di lauro* (*Unguentum laurinum compositum s. nervinum),* contenente anche sego di montone, olio di ginepro e canfora, ed usato anticamente nel reumatismo cronico, nella gotta, nella paralisi, e nell'alopecia.

14. L'*Olio di miristica* o *Burro di noce moscata* o *Balsamo moscato (Oleum Myristicæ s. Oleum Nucistæ expressum s. Butyrum Nucistæ s. Oleum Macidis expressum s. Balsamus Nucistæ s. Balsamus moschatus*), ottenuto mediante pressione dai semi della noce moscata (*Myristica moscata Thunb.),* di consistenza densa, di odore aromatico (per olio etereo contenuto), solubile, ma non completamente, in cloroformio ed in benzina, non che in 4 p. di alcool bollente (poco nell'alcool freddo); si liquefa alla temperatura di 41-51^0 e si compone di 70 $^0/_0$di miristina, 20 $^0/_0$ di oleina, 3 $^0/_0$ di butirrina 3 $^0/_0$ di resina e 6 $^0/_0$ di olio etereo (KOLLER). La *miristina* è una massa cristallina bianca, solubile in etere caldo, liquefacentesi a 31^0, che si trova anche nel burro in piccola quantità e specialmente ancora nell'olio di cocco e nell'olio di crotontiglio. — L'olio di noce moscata ha un'azione leggermente irritante; si usa come costituente di unguenti, cerati ed empiastri; entra nell'olio composto di ro-

smarino, nel cerato di miristica (*Ceratum Myristicæ*), composto di 6 p. di olio di noce moscata, 1 p. di cera gialla e 2 p. di olio d'ulive, non che nell'*empiastro aromatico* (*Emplastrum stomachicum s. Empl. stomacale*), composto di 6 p. di olio di noce moscata, 32 p. di cera gialla, 24 p. di sego, 16 p. di olibano, ana 8 p. di terebentina e di fiori di benzoe, ed ana 1 p. di olio di menta ed olio di cariofilli. — Si adoprava anticamente anche puro per strofinazioni dell'addome, nei catarri gastro-enterici, nella colica flatulenta, nel meteorismo (dove il meccanismo della strofinazione giovava più del rimedio impiegato).

15. L'*olio di palma* (*Oleum palmæ*), che proviene dalla *Elais Guineensis Jacq., Avoira Elais, Cocos butyracea* (*palmæ*), piante crescenti a Cajenna ed alle coste della Guinea; l'olio fresco è giallognolo rossigno, più tardi bianco, di consistenza buttiforme, di odore aromatico simile a quello della mammola; serve ai negri per unzioni del corpo; in medicina è oggigiorno poco usato, perchè diventa presto rancido.

16. L'*olio di cocum o burro di cocum* (*Oleum s. Butyrum Cocum s. Kokum*), grasso solido, proveniente dalla *Garcinia purpurea Roxburg*; pianta dell'India orientale, che si può adoprare per scopi chirurgici e farmaceutici (Pereira).

17. L'*olio d'arachide* (*Oleum Arachidis*), proveniente dall'*Arachis hypogea* (*Leguminosæ Hedysareæ*), somigliante all'olio di ulive, che ha l'odore di fagiuoli verdi e serve per la fabbricazione dei *saponi d'arachide*; i semi dell'arachide si usano pure come afrodisiaci.

18. L'*olio di nocella* (*Oleum Nucis avellanæ*), proveniente dal *Corylus Avellana* (*Cupuliferæ*), arbusto europeo; è limpido, giallo-chiaro, inodoro, di sapore dolciastro, non essiccante, poco usato in medicina.

19. La *radice di cipro esculento* (*Radix Cyperi esculenti*), di sapore somigliante a quello delle noci avellane, impiegata nella diarrea e nella raucedine, in ispecie anche in forma d'orzata.

20. L'*olio di sesamo* (*Oleum Sesami*), proveniente dal *Sesamum orientale L.* e dal *S. indicum L.* (*Sesameæ*), somigliante all'olio d'ulive ed usato in Isvizzera per la preparazione di empiastri saturnini.

21. L'*olio di semi di faggio* (*Oleum nucum fagi*), non da confondersi col catrame di faggio, pur sovente detto « olio di faggio » (*Oleum fagi*), che si ottiene dai semi della *Fagus sylvatica L.* (*Amentaceæ*), ed ha un sapore somigliante all'olio di semi di papavero, ma non è essiccante; il residuo della spressione ha proprietà velenose ed ha in ispecie più volte avvelenato de' cavalli che ne furono nutriti (Husemann).

22. I *pignuoli e l'olio di pignuoli* (*Seminaet Oleum Pineæ*), provenienti dalla nostra *Pinus Pinea L.* (*Coniferae*), somiglianti alquanto alle mandorle.

23. I *semi* e l'*olio di cembra* (*Nuclei et Oleum Cembræ*), provenienti dalla *Pinus Cembra L.* (*Coniferæ*); l'olio di cembra fu altre volte impiegato in Isvizzera, specialmente nell'Engadina, come surrogato dell'olio di fegato di merluzzo, ma è ben meno assimilabile di questo ed agisce forse piuttosto per un po' di trementina che per impurità che contiene.

24. I *pistacchi o mandorle verdi* (*Nuclei Pistaciæ s. Amygdalæ virides*), dovuti alla *Pistacia vera L.* (*Teribinthacee*), che si impiegano specialmente per il loro bellissimo color verde, per le emulsioni verdi (*looch-vert*), per diverse pastiglie stomatiche e per i gelati verdi.

25. I *semi freddi* (*Semina quatuor frigida*), che sono i semi di *melone* (*Cucumis Melo L.*), *di citriuolo* (*Cucumis sativus L.*), di *zucca* (*Cucurbita Pepo L.*), e di *anguria* (*Cucumis citrullus ser.*) o melone d'acqua (*Cucurbitaceæ*) e che servono specialmente per dare buone semate.

26. L'*olio di girasole* (*Oleum Helianthi*), proveniente dal *Helianthus annuus L.*, vantato in Inghilterra come surrogato dell'olio di fegato di merluzzo, ed importante come ingrasso di macchine.

27. I *semi canariensi* (*Semina Phalaridis canariensis*), derivanti dalla *Phalaris canariensis L.* (*Graminaceæ*), oggi pressochè fuori uso.

28. Le *noci del Brasile* o *castagne del Brasile* (*Castaneæ Brasilienses*, *castannas de Marannon*), attribuite alla *Bertholletia excelsa H. et B.*, di sapore molto aggradevole.

29. L'*olio di Behen* (*Oleum Behen*), derivante dalla *Moringa diptera* (*Leguminosæ*).

30. L'*olio di tè* (*Oleum Theæ*), attribuito ad una Camelliacea della Cocincina.

31. L'*olio di madia* (*Oleum Madiæ*), proveniente dalla *Madia sativa* (*Synanthereæ*).

32. La *cera cinese* (*Cera chinensis*), conosciuta sotto il nome di *Pé-La*, una cera finissima, che si dice prodotta da un insetto coltivato sotto il nome di *La-Tsong* in Cina, *Coccus ceriferus* (Kner). *Coccus Pela Westw.*, che vive sul *Fraxinus*.

33. La *cera giapponese* (*Cera japonica*), raccolta direttamente su piante, specialmente sul *Rhus succedaneum L.* e *R. chinense*, molto simile alla cera bianca, che ne viene pure spesso falsificata: contiene glicerina e palmitina.

34. La *cera capense* (*Cera capensis*), prodotta dalla *Myrica cordifoglia*, pianta del Capo della Buona speranza.

35. La *cera virginiana* (*Cera Virginiana*), proveniente dalla *Myrica cerifera.*

36. La *cera di Java* o di *Carnauba* (*Cera Javæ s. brasiliensis s. Cera palmæ*), prodotta da una palma conosciuta nel Brasile sotto il nome di *Cetah-Lahae*, che è la *Copernicia cerifera Mart.*

CORPI DERIVANTI DAI GRASSI.

A. — Acido oleico od oleinico. Oleina. Lardoile.

Acidum oleicum s. oleinicum. Oleinum.

§ 299.

L'acido oleico, ossia oleinico, è un corpo derivante dai grassi per decomposizione dei medesimi, rappresentando l'*acido della trioleina* che si trova nell'olio di ulive e negli altri olii liquidi, per cui crediamo bene trattarlo in questo luogo, come tratteremo appresso la glicerina e la nitroglicerina.

L'acido oleinico fu proposto in terapia da Duflos, come *antidoto degli ossidi caustici* delle terre alcaline e degli alcalini veri (calce caustica, soda caustica, potassa caustica), ma non sarà mai molto adoprato, perchè vi hanno altri antidoti più efficaci, meno costosi e molto più facilmente acquistabili (§ 49).

Fu inoltre raccomandato da L'Hermite per la soluzione (saponificazione) degli *alcaloidi vegetali*, coi quali darebbe i così detti *oleati*, e dei quali faciliterebbe l'assorbimento nel sangue; coll'ossido di mercurio dà l'*oleato di mercurio*, tanto utile in certe dermopatie, e che si crede venga assorbito anche dalla pelle.

L'acido oleinico si trova nel commercio; costituisce al freddo una massa bianca cristallina, dura, che si liquefa a + 14°, presentando un liquido limpido, incoloro ed insipido, che si ossida nell'aria; non si scioglie nell'acqua, ma bensì nell'alcool e nell'etere. Per scopo medico verrebbe purificato ed avvalorato di 1 goccia d'un olio etereo per ogni 30 grammi del suo peso, e vi si triturerebbe il rispettivo alcaloide vegetale fino alla sua perfetta soluzione. Trovansi indicate da Clarus le seguenti proporzioni richieste per la soluzione degli alcaloidi vegetali nell'acido oleinico:

Morfina	1 parte per	300 p.	di acido oleinico
Veratrina	1 » »	80 p.	» »
Stricnina	1 » »	40-200 p.	» »
Atropina	1 » »	40-200 p.	» »
Solfato di Chinina	1 » »	10 p.	» »

L'acido oleinico impuro, che contiene anche acido stearico ed acido palmitico, e che si trova nel commercio sotto il nome di *oleoina* o *lardoile,* serve nella preparazione dell'empiastro adesivo.

B. — *Glicerina.*

Glycerinum.

§ 300. — Parte fisiologica.

La *glicerina* si trova nel tuorlo d'uovo, nel grasso cerebrale e nello sperma, unita ad acido fosforico (*acido glicerofosforico*), e si forma senza dubbio nell'organismo stesso per la decomposizione di grassi.

Crevaux ha cercato di stabilire mediante sperimenti, che la glicerina concentrata, internamente adoprata, s'avvicina all'acool; dice inoltre che, injettata nel sangue, altera lievemente i globuli sanguigni, ma non produce alcun sensibile disturbo e gli animali, cui s'introdussero grandi quantità di glicerina, conserverebbero dopo morte più lungo tempo intatta la irritabilità muscolare.

L'injezione di glicerina, tanto intravenosa che sottocutanea, può produrre emoglobinuria (Luchsinger). L'injezione sottocutanea di grandi dosi (di 80 centig. almeno per cento) produrrebbe prostrazione generale, debolezza degli arti, sete intensa, vomito ed ematuria (Dujardin-Beaumetz ed Audigè). Come tutti gli alcool, anche la glicerina attira acqua e quindi ne sottrae agli elementi organici ed organizzati. Robin trovò che la glicerina impicciolisce dapprina i globuli sanguigni, che poi impallidiscono e si disfanno; e lo stesso vale per i corpuscoli; di pus e quasi tutte le cellule dei tessuti diventano per la glicerina più trasparenti, ciò che pare dipendere dal potere esosmotico della glicerina.

È probabilmente questa la ragione, per cui spetta alla glicerina una certa *azione antifermentativa;* non già che distrugga i fermenti, ma impedisce loro ad agire, preservando le sostanze organiche, che sono a suo contatto, dall'influenza deleteria dei fermenti e conservando, pur troppo, per le stesse ragioni, anche molti dei microbii-fermenti medesimi.

Così la glicerina toglie, secondo Gunning, al lievito di birra, da essa impregnato, la proprietà di far fermentare il zucchero di canna, e perfino quella di provocare la fermentazione alcoolica nelle soluzioni del glucoso; secondo Munk, anche l'aggiunta di glicerina alla soluzione di zucchero ritarda notevolmente la fermentazione alcoolica della medesima. — Secondo Demarquay e Munk, l'aggiunta di glicerina ritarda notevolmente anche la *fermentazione acida spontanea del latte* (nella proporzione di un terzo o di metà del volume la impedirebbe, secondo Demarquay, anche completamente; ma, come pare, sempre soltanto per un certo tempo) A temperatura più elevata (favorevole maggiormente alle fermentazioni) ci vuole più glicerina per impedire la fermentazione. — Similmente la glicerina impedisce lo *sviluppo* e l'*attività decomponente dei batterii della sepsi*, e quindi conserva per un certo tempo il sangue e l'albume dell'uovo, ed anche l'orina (Surun), conservandole la reazione acida. — Anche i *fermenti amorfi* vengono ritardati nella loro azione: Munk trovò che l'aggiunta di una parte uguale di glicerina ad una miscella di emul-

sina ed amigdalina, ritarda la quasi subitanea produzione di acido cianidrico ed olio di mandorle amare di 30-45; l'aggiunta di due p. di glicerina di circa 7 ore.

Grandi quantità di glicerina, aggiunta al sangue, impediscono la formazione della fibrina e con ciò anche la coagulazione del sangue; soltanto l'aggiunta di molta acqua, per allungarla sufficientemente, provocherebbe quella e questa (GRUENHAGEN)

Introdotta nello stomaco, la glicerina viene, se le dosi non erano eccessive, assorbita rapidamente ed entra subito nel sangue. CATILLON, sperimentando in proposito ed analizzando le orine, dimostrò che la glicerina ricompare nelle orine; LEWIN non potè constatare che una molto limitata trasformazione e decomposizione della glicerina nel sangue, mentre TSGHIRWINSKI mostrò che nelle orine ricompare inalterata solo in parte (di 100 grm. somministrati si troverebbero, secondo TSCHIRWINSKI, soli 37-55 grm. nelle orine, e di 200 grm. 60-62 grm). La glicerina injettata nel sangue stesso viene, secondo SCHEREMETJEWSKI, rapidamente decomposta (almeno in parte), per cui darebbe luogo ad un aumento della escrezione di acido carbonico.

LEWIN dice bene, che le piccole quantità di glicerina risultanti dalla decomposizione di grassi, mangiati nell'intestino, possono, dopo assorbite nel sangue, essere perfettamente bruciate in questo; ma le quantità maggiori, prese a scopo medicinale, ricompajono di certo in massima parte nelle feci e nelle orine, senza alterazione subìta, salvo quella constatata da USTIMOWITSCH e da PLOSCZ, non che da PAOLUCCI nella mia clinica (quando le ricerche di quelli altri due osservatori non ancora erano note), ciò che fa supporre la presenza di un corpo riducente l'ossido di rame, ma non fermentabile, che LEWIN e TSCHIRWINSKI non poterono ritrovare.

Presa internamente fino alla dose giornaliera di 20-50 grm. per giorno, la glicerina abbastanza diluita può essere tollerata, senza irritare lo stomaco ed intestino, ma in grande dose irrita la mucosa gastro-enterica e produce diarrea (DÈMARQUAY ed *io*).

Una speciale importanza si voleva attribuire alla glicerina come *sostanza alimentare*. Teoricamente si può concepire che la medesima, come affinissima agli adipi, come contenente la base dei sali grassi, dovesse poter agire similmente a questi, e quindi introdotta per lo stomaco, risparmiare almeno gli albuminati nel ricambio materiale dell'organismo e, sopratutto, nei processi di un'elevata ed aumentata combustione. Ma pure teoricamente si poteva subito rispondere a questi lodatori della glicerina come alimento, che la medesima non poteva mai valere quanto il più semplice sciroppo, che si suole aggiungere a tutte le medicine, perchè lo zucchero, come idrocarbonato, è sempre più combustibile della glicerina e di tutti i grassi e risparmia, non solo gli albuminati, ma ancora i grassi stessi, e dato colla glicerina risparmierebbe anche questa. Ma gli Inglesi ed i Francesi, primi banditori di questa proposta tendente a risparmiare gli albuminati colla glicerina, trascurarono quelle elementari considerazioni del ricambio materiale, e L'AUDER LINDSAY volle proclamare senz'altro la glicerina come il migliore surrogato dell'olio di fegato

di merluzzo, e sperimentandolo sopra di sè medesimò, alla dose di soli due cucchiarini da thè per giorno, trovò di aver guadagnato in quattro settimane *un* chilogrammo (troppo poco davvero, quando non si tiene conto nè degli altri elementi usati contemporaneamente, nè delle feci potute restare trattenute nel corpo, e che sovente pesano ben più di *un* chilogrammo). Intanto anche CATTILLON si sforzò di dimostrare, sperimentalmente, che la glicerina possa risparmiare gli albuminati dell'organismo; ma anche egli non tenne conto della quantità e qualità degli alimenti contemporaneamente introdotti, e perciò i suoi sperimenti non hanno alcun valore decisivo. Al contrario, *gli sperimenti eseguiti con inattaccabile serietà da* MUNK, *constatarono con tutta l' esattezza possibile, che la glicerina non riesce di risparmiare* nè l' albumina circolante, nè quella organizzata del corpo, e LEWIN confermando completamente questi sperimenti, dimostrò di più, che dopo grandi dosi di glicerina, si ha un *un aumento della escrezione di urea* (*in media di un grammo per giorno*) mediante le urine, il quale è da lui spiegato coll'aumento della diuresi dopo l' uso della glicerina sottraente acqua (mentre si potrebbe anche l'aumento della diuresi spiegare per l'aumento nelle urine dell'urea), ma *il quale in ogni caso dimostra un aumento nella combustione degli albuminati.* LEWIN giustamente conchiude, che il valore nutritivo della glicerina non può mai uguagliarsi a quello dei grassi, ed *io* aggiungo, che molto meno si potrebbe paragonare a quello degli idro-carbonati. Col che *il valore alimentare della glicerina è ridotto veramente a nulla.*

L'*azione locale* della glicerina consiste, secondo CREVAUX, in un'irritazione leggera, ma dolorosa della pelle privata d'epidermide, mentre non spiega nessuna influenza sulla pelle con epidermide normale: le mucose, invece, ne vengono fortemente irritate, corrugate, condensate, e perfino infiammate, per cui l' uso interno di grandi quantità di glicerina molto concentrata può riuscire piuttosto pericoloso, o per lo meno richiede grandi cautele. Anche TH. HUSEMANN ed UMMETHUN trovarono, che la glicerina sottraendo acqua, agisce tossicamente sulle rane, similmente al cloruro di sodio ed allo zucchero, senza però produrre cataratta, e glicerina concentrata del peso specifico di 1,25-1,26 di peso specifico, produce sulle piaghe ed escoriazioni prurito e dolore urente. Sembra, però, che gli sperimenti di CREVAUX non si siano fatti con una glicerina completamente pura, ma con una impura per cloruri metallici o per acido formico o per acroleina; la glicerina pura, cioè, irrita, infatti, e produce prurito (SURN), ma sempre meno, e più transitoriamente del secreto patologico stesso, così che se ne può prescindere del tutto. Pare che la pelle assorba la glicerina più o meno completamente, forse in seguito all' imbibizione dell'epidermide.

§ 301. — **Parte clinica.**

Internamente la glicerina non si usa più che raramente, e 1.° solo come *demulcente, involgente, protettivo,* od *emoliente locale* del *tratto digerente,* allo scopo *di diminuire la diarrea* ed anche la *irritazione*

flogistica della mucosa (poco in armonia con quanto dicemmo nel § precedente), dietro l'esempio di ALEXANDROFF che l'adoprò nell'*ileotifo* contro le *ulceri tifoidee* e di DAUDE nella *dissenteria;* parimenti utile doveva essere nei *catarri cronici* dello *stomaco* (DEIGHTON) o dell'*intestino*, in ispecie se vi hanno ulceri od erosioni catarrali, non che nella *faringite* acuta o cronica, nell'*amigdalite*, ecc.; potrà giovare anche nella *laringite*, contro la irritazione della mucosa che eccita la tosse, meglio ancora di quanto vi giovino i grassi ed i mucilaginosi, perchè la glicerina si diffonde con facilità sulle superfici umide e quindi arriva più facilmente dalle fauci nella laringe, e probabilmente anche al principio della trachea. Senza dubbio, i buoni servizii che la glicerina rende contro la tosse che dà solletico nella laringe e trachea, hanno ingannato sul suo vero valore coloro, che credevano di averne vantaggio contro la *tisi* come tale. Se nello stesso modo arrivi perfino nei bronchi più profondi, come l'ammette POSNER, è almeno dubbioso, se non improbabile affatto. Nei catarri delle vie urogenitali giova naturalmente nulla, se presa internamente, perchè non vi può arrivare. — I casi in proposito, in cui riesce certamente utilissima, come demulcente ed emolliente, sono, *secondo la mia esperienza*, quelli di *eccessiva asciuttezza e contemporanea privazione d'epitelio della lingua, anche con iperestesia, e quindi intolleranza dello stomaco fino alla gastralgia ed al vomito;* fatti che cotanto spesso si osservano nei *tisici avanzati* ed anche in *altri infermi consunti da febbri di lunga durata:* in questi casi la glicerina coprendo, proteggendo ed emolliendo la superficie liscia rilucente ed asciutta della lingua, privata del solito tegumento epiteliale per mancante rinnovamento degli epitelii, diminuisce la aridità e sensibilità della *lingua*, ed agisce per le stesse ragioni, calmando, anche sulle *pareti gastriche*, le quali, secondo quanto la lingua, specchio dello stomaco, suol rilevare, si trovano in queste circostanze di solito in analoghe condizioni, e quindi riesce a placare le gastralgie ed il vomito, e con ciò anche a favorire la nutrizione dell'infermo.

2.° BASHAM e HENRY MARSH proposero la glicerina anche nel *diabete mellito*, colla speranza che essa impedisse la trasformazione in glucoso degli ingesti amilacei e zuccherini e con ciò diminuisse lo zucchero nelle orine: osservarono, difatti, una diminuzione del peso specifico delle orine, ma la poliuria restò la stessa, ed io credo che queste siano state oscillazioni accidentali, come s'osservano sempre nel diabete. Io più volte vidi, dopo l'uso della glicerina, addirittura aumentare lo zucchero e la quantità delle orine.

3.° Come *sostanza alimentare* (al quale scopo, però, non può servire come mostrammo nel § antecedente) la glicerina fu anzitutto caldamente raccomandata:

a. nella *scrofolosi* e nella *tubercolosi polmonare* da LAUDER LINDSAY, da CRAWCOUR, da BROWN e da altri, come surrogato dell'olio di fegato di merluzzo, (che la glicerina non arriverà certamente mai a surrogare) e perfino nel *gozzo* da STIRLING; notisi, però, che COTTON, medico dell'ospedale per i tisici di Brompton a Londra, non la crede neppure lontanamente paragonabile all'olio di fegato di merluzzo, e che oggi nes-

suno più vorrebbe passare per tanto originale da raccomandare, invece dell'olio di fegato di merluzzo e della buona birra, la glicerina.

b. Nei *catarri cronici dello stomaco ed intestino*, nei quali venendo bene tollerata, per la sua azione demulcente, alla dose di 3-4 cucchiarini per giorno, e presto assorbita, potrebbe migliorare la nutrizione, se data assieme ad albume d'uovo, a glutine, a pepsina e peptoni, ecc. (DAVASSE). Ma qui veramente nuoce sovente, aumentando il catarro, anzichè giovare.

c. Ben più razionale, teoricamente parlando almeno, poteva sembrare (a proposta di OTTO SCHULTZEN, di somministrare la glicerina nel *diabete mellito come surrogato combustibile del non combustibile zucchero diabetico, allo scopo di risparmiare gli albuminati*, proposta perfettamente analoga alla *mia* precedente di tempo a questa, di usare allo stesso scopo i *lattati alcalini* (che davvero si bruciano, dando acido carbonico ed acqua per l'acido lattico [contenuto) ed accettata perciò anche da CZERMAK, che rifletteva poter il zucchero nell'organismo prima di bruciarsi, dare glicerina ed acido lattico, e potersi quindi la prima raccomandare al pari del secondo, rimanendo sempre la prima per il suo dolce sapore preferibile al secondo. Aggiungasi che SCHLEICH dice d'aver visto aumentare il peso d'un diabetico in 18 giorni di 3 chilogr., dopo avergli fatto prendere giornalmente 100 grm. di glicerina con 30 grm. di rum assieme a dieta antidiabetica (azotata), e che anche EBSTEIN e MÜLLER videro aumentare un diabetico di 7 chilogrammi e mezzo, entro un'invernata dopo giornalieri 50 grm. di glicerina aggiunti alla dieta antidiabetica.

Ma intanto gli sperimenti *miei proprii*, come pur quelli di KUSSMAUL e di KÜLZ e di altri ancora, hanno dimostrato, che la glicerina non risparmia gli albuminati, non migliora lo stato generale ed il sentimento di sè stesso dell'ammalato, e non diminuisce punto lo zucchero nelle orine lanzi *io* e PAOLUCCI lo trovammo dopo l'uso della glicerina nei diabetici carnivori assoluti, *perfino aumentato*). Anche i miei diabetici sovente aumentarono di molti chilogrammi (salvo se erano molto adiposi) sotto la mia cura rigorosamente antidiabetica, senza che io dessi loro della glicerina (gli adiposi colla cura carnea necessariamente perdono di peso, perchè la esclusione degli idrocarbonati è una dieta sgrassante).

KÜLZ è arrivato, al pari di me, alla convinzione che la glicerina *nuoccia anche direttamente* nel diabete mellito, e LEWIN e PAVY trovarono conformemente a quanto trovammo *io* e PAOLUCCI nella mia clinica, che coll'uso della glicerina cresceva spesso la quantità delle orine, e quindi crescevano anche la sete, il dimagramento e la prostrazione dell'ammalato. LEWIN, poi, fa un'osservazione giustissima: se secondo HARNACK, ci vogliono per il diabetico almeno 180 grm. di glicerina per giorno, questa dose è così grande, che deve riuscire nociva, nella maggior parte almeno dei casi, anche per l'irritazione della mucosa gastro-enterica e per la consecutiva diarrea, che per un diabetico non si può considerare indifferente.

d. Finalmente, la glicerina doveva riuscire nutritiva nel senso di risparmiare gli albuminati dei tessuti, anche nella *febbre in generale* e

nella *febbre dell'ileotifo in ispecie:* ma questa raccomandazione non dimostra altro che la poca conoscenza delle leggi del ricambio materiale in generale, della essenza della febbre in ispecie, della zoochimica in particolare e dell'azione e del valore alimentare della glicerina in ultimo: lo zucchero, qualunque sciroppo (assai più combustibile degli stessi grassi, sempre più combustibili della glicerina), risparmierebbe gli albuminati dei febbricitanti, meglio (bruciandosi certamente e con molto maggiore facilità degli stessi grassi fino all'acqua ed acido carbonico) che la glicerina (che non brucia mai completamente ed in parte non viene nemmeno assorbita): e pure a tutti questi ammalati si dà tanto sciroppo di lampone od altro nella limonea cloridrica, e non si risparmia nulla o ben poco.

Molto maggiore è l'importanza della glicerina per l'*applicazione esterna.*

In proposito, serve anzitutto come un ottimo mezzo *ricoprente, involgente ed emolliente,* che, non essiccando, resta sempre umido, e che si conserva nella sua composizione chimica (senza irrancidire come tutti i grassi) anche al contatto dei secreti patologici: per questa ragione è da *preferirsi a tutti i grassi*, dove si tratta di coprirne le località prive di epidermide. Abbiamo già detto che la glicerina per sè medesima *irrita* un po' le parti escoriate della pelle, e produce dolore, ma è un irritamento leggero che dura poco tempo, se la glicerina è pura. Inoltre, la glicerina serve esternamente come *antisettico.*

Sotto questo duplice aspetto l'uso esterno della medesima si è specialmente divulgato:

1. In molte *malattie del meato uditorio esterno,* per injezione e per istillazione. Il primo ad adoprarla nelle otopatie fu YEARSLEY, che l'impiegò nell'asciuttezza abituale con udito difficile dopo otiti croniche; WAKLEY, WILSON, STEEL, HEWSON, CAP, GARDNER e TALLAS confermarono il vantaggio che se ne ritrae nei casi di bariacoia o sordità, in cui il meato è asciutto, splendente, biancastro, inelastico, in cui vi ha ingrossamento della epidermide del meato e specialmente del timpano, il quale non duole se viene toccato, ed in cui manca la secrezione di cerume. BROWN ne fece uso specialmente nelle otopatie esterne dei marantici. Si crede che la glicerina giovi contro la sordità, rendendo il timpano più elastico. TSCHARNER, però, è contrario alla glicerina e le preferisce gli olii grassi, come pure fanno DÈTSCHY e WILDE, che la vorrebbero adoprata solo nei casi di perforazione del timpano.

2. In molte *dermopatie croniche,* per unzioni o per bagni coll'idroforo di Mathieu, in ispecie dove la pelle è asciutta, rugosa, priva d'elasticità; fu adoprata, per la prima volta, da STARTIN negli eczemi asciutti, nel lichene e nella pitiriasi (dove la vanta anche LALLIER), nella psoriasi, nella prurigine: e veramente in tutti questi esantemi asciutti può rendere buoni servigi, ma non così nell'impetigine e negli eczemi umidi o rossi acuti, e molto meno nel lupus, nei quali casi è piuttosto di nocumento. Poco giova anche nei diversi esantemi sifilitici, salvo sintomaticamente, se sono molto asciutti. Più tardi VEIEL la vantò nell'intertrigine e nelle ragadi delle

mammelle, e TALLAS perfino nella scabbia e nei geloni; anche BAZIN e GIBERT la trovarono utile nei licheni papulosi, nella prurigine, nell'eczema, nell'acne, nella zona, nella psoriasi e nell'ittiosi; TROUSSEAU e PIDOUX la lodano pure assai nei licheni papulosi e nelle prurigini, in ispecie in quelle forme ostinate che occupano la regione genitale e quella dell'ano. CLARUS è, in generale, contrario alla glicerina, perchè irrita troppo la pelle escoriata, ed anche DÈVERGIE non si può accordare colle lodi che in generale le si tributano da molti entusiasti. Io stesso mi limito a notare, che in molti casi veramente cronici di dermopatie asciutte, la glicerina riesce eccellentemente, mentre in tutte quelle acute, umide, pustolose, vescicolose, ecc. non solo è senza ogni vantaggio, ma riesce spesso nociva. Nei *comedoni* giova molto sciogliendo il sebo inspessito che ottura il follicolo. Nelle *callosità delle mani* giova pure rammollendo, ed è quindi indispensabile ai suonatori di strumenti a corda, se hanno le dita callose.

3. Nella *erisipola acuta* e nei *flemmoni* della pelle (TROUSSEAU e PIDOUX), nei quali casi gioverebbe, però, solo come ricoprente, difendendo i tessuti irritati dal contatto dell'aria.

4. Nel *vajuolo*, per evitare le cicatrici sfiguranti (POSNER).

5. In *lesioni di continuità*, specialmente in *scottature*, nelle *escoriazioni da vescicanti*, se s'infiamma la pelle, in *ulceri* croniche, torpide, varicose e gangrenose, specialmente anche nelle ulceri del collo uterino, sul fondo di *ascessi* aperti, sulle *ferite*, ecc. In tutti questi casi agisce pure ricoprendo la parte ammalata, ed aumenta la suppurazione se è troppo scarsa, e la diminuisce, se è eccessiva per *torbidità* del fondo, nel qual caso la glicerina giova anche per la sua azione irritante (FOLLIN e RICHER). Nelle *ulceri gangrenose* spiega anche la sua azione antisettica. Sono in ispecie GUIBERT, LUTTON, DÉMARQUAY, che fanno gli elogi di quest'uso della glicerina. DÉMARQUAY dimostrò essere la medesima preferibile al cerato per fasciature nelle *grandi ferite da amputazione;* egli per questo scopo fece imbevere di glicerina una compressa, finestrata, che applicò direttamente sulla ferita e ricoprì di filacce ed altre compresse, assicurando il tutto colla fasciatura solita. I vantaggi notati da DÉMARQUAY sono la nettezza delle ferite, senza bisogno di lavarle con acqua, la mancanza di dolore, se la glicerina è pura, il poco costo della fasciatura, la rapida produzione di granulazioni rosse e la scarsezza della suppurazione, non che la sua azione antisettica nelle ferite colpite da *gangrena nosocomiale*. VENOT canta le glorie della glicerina anche negli *ulceri sifilitici e venerei*, ma è certo che, se potrà favorire la guarigione dei secondi, che sono semplice infezione locale, non può giovare contro quelli sifilitici, se non sintomaticamente.

6. Per *injezioni* nelle *fistole* e negli *ascessi profondi*, dove pure giova diminuendo la suppurazione e promovendo le granulazioni (DÉMARQUAY).

7. In forma di *clisteri*, si è adoprata nella *dissenteria ulcerosa* e specialmente in quella *gangrenosa settica* (DAUDE); questi clisteri potrebbero difatti, giovare in quelle forme in cui il processo comincia dall'intestino, retto ed ascende verso il colon; così pure nelle ulceri del retto e della flessura sigmoidea.

8. Per la *disinfezione locale di ferite ed ulceri gangrenose settiche*, in ispecie nella *gangrena nosocomiale*, dove la glicerina si avvalora di altri disinfettanti. Per quest'uso MARTINET e DESPREZ vantano il *glicerolio di clorato potassico* (miscuglio di 100 grm. di glicerina con 10 grm. di clorato di potassa); il quale altera la secrezione, modifica la superficie secernente, rende il pus molto denso ed impedisce con ciò l'assorbimento dell'icore più sieroso, oltre di prevenire l'attaccamento delle fasciature ai lembi delle ferite ed al fondo delle ulceri.

9. Per *pennellazioni*, nella *stomatite, faringite, laringite* e *rinite acuta* (DÉMARQUAY), e specialmente anche nelle *ulceri* di queste località e perfino nella *difteria*.

10. Per *injezioni* nell'*uretra*, la glicerina s'usò nella gonorrea acuta con forte dolore e negli ulceri venerei uretrali; nella *vagina*, nella colpite acuta, in ispecie in quella delle meretrici da coito violento (*colpitis scortorum*), dove serve anche per *tamponaggio*.

11. In alcune *malattie degli occhi*, specialmente nella *xeroftalmia* dei vecchi con asciuttezza del bulbo, nella quale fu giustamente raccomandata da TAYLOR, e nelle *macchie opache della cornea* che si spera rendere diafane colla glicerina (?). FOUCHER la vanta in tutte le oftalmie come *coadjuvante di altre sostanze medicamentose*, eccetto il nitrato d'argento, che ne viene decomposto, in ispecie nell'ottalmia purulenta, congiuntivite catarrale, blefarite ciliare, cheratite cronica. Agisce forse più come sciogliente del rimedio veramente indicato.

12. HÉBERT sostiene, che la glicerina, penetrando facilmente i tessuti animali, favorisca l'assorbimento di varie sostanze medicamentose per la pelle, nei bagni e fomenti; ma in ogni caso l'assorbimento è favorito solo nel senso, che la glicerina scioglie diverse sostanze, che nel grasso non si scioglierebbero, per cui il joduro potassico con glicerina verrebbe assorbito dalla pelle (DÉMARQUAY), mentre non lo è in una pomata di sugna.

Da AUBERT la glicerina fu introdotta nella *microscopia*, per rendere i preparati *più trasparenti*, e molti la adoprano anche allo scopo di conservarli, nel che, però, non si riesce per molto tempo. La glicerina rende trasparenti pure gli *elminti*, e facilita così lo studio dei loro organi interni.

È stata pure messa a *profitto dell'igiene* l'azione antifermentativa, antisettica e conservativa della glicerina.

BARLOW e WARINGTON (nel 1846) l'usarono per *conservare le carni* ed altri alimenti, non che *oggetti di storia naturale*, animali raccolti, ecc.; DÉMARQUAY conservò costolette di montone, per 6 anni, con glicerina. — VAN VETTER e poi anche DÉMARQUAY proposero, per iscopo analogo, l'injezione con glicerina dei *preparati anatomici*, e la loro immersione in glicerina per più o meno molti giorni (8-10 giorni per una mano), i quali, però, ne vengono troppo rammolliti (FRAZER), ma sempre riescono abbastanza utili per l'uso (DUCHENNE). — ANDREW (nel 1860) scoperse il modo da mantenere efficace colla glicerina anche il *pus vaccinico;* REVEIL e DÉMARQUAY trovarono utili due volumi di glicerina sopra un

volume di linfa vaccinica, ed E. MÜLLER constatò efficace ancora 1 volume di linfa vaccinica sopra 10 volumi di glicerina, ciò che darebbe anche un notevole aumento quantitativo della linfa conservata. — LEBREICH e WITTICH trovarono utile la glicerina anche per l'estrazione e conservazione del *fermento digerente del successo gastrico,* e lo stesso riesce per il *fermento diastatico del pancreas.*

L'uso più importante, però, che si fa della glicerina è quello di adoprarla come *veicolo sciogliente* di diverse sostanze che si sogliono prescrivere in soluzioni più concentrate di quelle che si otterrebbero, per esempio, coll'acqua o con un altro mezzo sciogliente (vedi il § 302). CAP chiama le soluzioni in glicerina « *glicerolati* » (*glicerolés*) e GAROT, SOUBEIRAN e DÉBOUT hanno divulgato ed appoggiato molto l'uso delle medesime. Oltreciò, la glicerina è un importante *eccipiente,* che, come ben dice CAP, sta fra l'acqua e l'olio, e si unisce ai liquidi acquosi, alcoolici e grassi, per cui può costituire misture, tinture, linimenti e bagni.

DOSE ED AMMINISTRAZIONE. Volendo adoprare la glicerina *internamente,* la si dà pura, senza ogni corrigente, ad 1 cucchiajo 3-5 volte al giorno, oppure la si diluisce con acqua semplice (5-10-20 grm. per 200 grm. d'acqua). Nel diabete mellito la si prescrive fino a 50 ed anche fino a 100 e 180 grm. per giorno: ma queste dosi troppo grandi sono da evitarsi, perchè producono catarro intestinale e diarrea.

Per l'*uso esterno,* coll'intenzione di far agire la sola glicerina, serve ottimamente la glicerina pura, non che le seguenti composizioni, delle quali la prima ha la consistenza di un unguento, la seconda quella d'un cerato:

Unguento di glicerina.

P.
Glicerina pura *grm. venti.*
Amido puro *grm. quattro.*
Mesci ott. esponi il miscuglio per alcuni minuti. al calore del bagnomaria di acqua bollente.
S. Per uso locale (secondo le indicazioni sopra esposte).

Glicerato semplice.

P.
Glicerina pura *grm. quindici.*
Amido puro *grm. venti.*
Olio di mandorle *grm. cinque.*
M. ott. in un mortajo.
S. Per uso locale (secondo le indicazioni sopra enumerate).

Esempii di unguenti glicerati, che agiscono più per le altre sostanze che contengono, che per la glicerina, sono le formole seguenti:

Unguento di glicerina jodato di RICHTER

P.
Glicerina pura *grm. venti*
Joduro di potassio
Jodo puro *ana grm. dieci.*
S. Da applicarsi alla località affetta.

Bagno jodurato di REVEIL.

P.
Glicerina pura *grm. cinquecento.*
Acqua *litri uno e mezzo.*
Joduro potassico *grm. venti.*
Jodo puro *grm. due.*
S. Da adoperarsi per un bagno coll'idroforo.

Queste due formole si usano là dov'è indicata l'applicazione del jodo, dunque in ispecie nel gozzo, nelle ulceri scrofolose, nelle adeniti

croniche, nelle dermopatie sifilitiche, e, sopratutto, anche nelle diverse forme di lupus.

Unguento di catrame con glicerina (TROUSSEAU).

P.

Glicerina	*grm. ottanta*
Catrame	*grm. venti.*

Riscalda a bagnomaria per alcuni minuti.

Glicerato di catrame e mercurio. (CANTANI).

P.

Glicerina	*grm. cinquanta.*
Catrame	*grm. venti.*
Mercurio precipitato bianco	*grm. due-cinque*

— S'esponga al calore del bagnomaria per 5-10 (vi si può aggiungere ancora dell'amido).

Queste ricette sono di molto valore, specialmente nelle dermopatie croniche, ed è veramente il catrame ed il precipitato bianco, che qui agiscono, non la glicerina.

Glicerina creosotata di GUIBERT

P.

Glicerina pura	*grm. trenta*
Creosoto (oppure acido fenico)	*gocce cinque-dieci*

Glicerina anodina di GUIBERT *da me modificata.*

P.

Glicerina	*grm. centocinquanta*
Laudano liquido di Sydenham	*grm. due-cinque.*
Essenza di rose	*gocce due.*

Il primo di questi unguenti di GUIBERT serve in ispecie come antisettico nelle ulceri gangrenose, ed il secondo da me modificato come narcotico in tutti i casi di dolore violento, che si vuole combattere esternamente con oppio, per esempio, nelle neuralgie, nei carcinomi, ecc., nel prurito eczematoso della pelle, in ispecie allo scroto, ecc. S'intende che per unzioni estese si prescrive meno laudano, che per quelle più circoscritte.

Per un semplice bagno emolliente coll' idroforo si prescrivono 500 grm. di glicerina in 1 $^1/_2$ litro d'acqua (REVEIL); si usa in dermopatie asciutte squamose, ma non è di gran vantaggio.

§ 302. — Parte farmaceutica.

La *glicerina* è ossido di lipilo, ossià di glicerilo, con 4 atomi d'acqua, e si forma nella saponificazione dei grassi, quando gli acidi di questi si combinano coll'alcali, coll' idrato d'una terra alcalina o con un ossido di metalli pesanti (zinco, piombo).

La glicerina più pura e poco costosa, si prepara dall' olio di ricino con acqua di calce (CAMPBELL MORFIT). Di solito la si prepara dal liquido acquoso, residuantesi dopo la fabbricazione dell'empiastro saturnino, precipitandone il piombo con acido solfidrico e concentrando il liquido prima nel bagnomaria, poi nel vuoto; oppure dall' acquamadre del sapone, saturandola con acido solforico ed aggiungendovi carbonato di barite, filtrando, evaporando ed estraendo con alcool. — La glicerina è un liquido incoloro (se è impura, è giallognola o giallo-brunognola), di sapore

polce-puro, untuosa al tatto e lubricativa, solubile in acqua, alcool ed olii grassi, insolubile nell'etere, di reazione neutra, si decompone al fuoco, ed accesa brucia con fiamma azzurra. Se è buona, non deve alterare nè la tintura di tornasole, nè lo sciroppo di viole (DÉMARQUAY), e non deve dare precipitati coi varii reagenti. La sua formola chimica è: $C_6H_7O_5+HO$ oppure GlO_5+HO.

Scioglie, in proporzioni relativamente piccole, grandi quantità di alcaloidi vegetali e diversi ossidi metallici, specialmente l'ossido di piombo, e su questa proprietà si basa la sua più importante applicazione agli scopi farmaceutici e farmaco-catagrafologici. Per l'importanza della glicerina, come ottimo eccipiente di diversi medicamenti, si studiarono le proporzioni di soluzione dei medesimi nella glicerina, e noi ne riferiamo le più importanti, in forma di tabella, ed in progressione discendente:

100 parti	di glicerina	sciolgono		98	parti di	carbonato di soda
»	»	»	»	90	»	biborato di soda
»	»	»	»	50	»	acido tannico
»	»	»	»	50	»	arseniato di soda
»	»	»	»	50	»	arseniato di potassa
»	»	»	»	50	»	cloruro di zinco
»	»	»	»	40	»	joduro di potassio
»	»	»	»	40	»	joduro di zinco
»	»	»	»	40	»	allume
»	»	»	»	35	»	solfato di zinco
»	»	»	»	33	»	solfato d'atropina
»	»	»	»	32	»	cianuro di potassio
»	»	»	»	30	»	solfato di rame
»	»	»	»	25	»	solfato di ferro
»	»	»	»	25	»	solfuro di potassio
»	»	»	»	25	»	bromuro di potassio
»	»	»	»	22,5	»	solfato di stricnina
»	»	»	»	20	»	cloruro d'ammonio
»	»	»	»	20	»	cloruro di sodio
»	»	»	»	20	»	acido arsenioso
»	»	»	»	20	»	acido arsenico
»	»	»	»	20	»	carbonato d'ammoniaca
»	»	»	»	20	»	acetato di piombo
»	»	»	»	20	»	idroclorato di morfina
»	»	»	»	16	»	lattato di ferro
»	»	»	»	15	»	acido ossalico
»	»	»	»	10	»	cloruro di bario
»	»	»	»	10	»	acido borico
»	»	»	»	10	»	acido benzoico
»	»	»	»	10	»	acetato di rame
»	»	»	»	10	»	solfuro di calcio
»	»	»	»	8	»	bicarbonato di soda
»	»	»	»	8	»	tartrato ferro potassico

100 parti	di glicerina	sciolgono	98	parti	di carbonato di soda
»	»	»	»	7,5	»	sublimato corrosivo
»	»	»	»	6,7	»	solfato di cinconina
»	»	»	»	5,5	»	tartaro stibiato
»	»	»	»	3,85	»	nitrato di stricnina
»	»	»	»	3,5	»	clorato di potassa
»	»	»	»	3	»	atropina pura
»	»	»	»	2,75	»	solfato di chinina
»	»	»	»	2,75	»	brucina
»	»	»	»	2,6	»	jodo
»	»	»	»	1,67	»	solfo
»	»	»	»	1	»	veratrina
»	»	»	»	0,77	»	tannato di chinina
»	»	»	»	0,5	»	chinina pura
»	»	»	»	0,5	»	cinconina pura
»	»	»	»	0,45	»	morfina pura
»	»	»	»	0,2	»	jodido di mercurio
»	»	»	»	0,2	»	stricnina
»	»	»	»	0,2	»	fosforo
»	»	»	»	0,1	»	solfo

Abl e Surun hanno dimostrato, inoltre, che sono solubilissimi nella glicerina, e perciò si possono mescolare con essa in tutte le proporzioni: gli acidi acetico, citrico, cloridrico, lattico, nitrico, fosforico, solforico, tartarico, l'ammoniaca caustica, il nitrato d'argento, il bromo, la codeina, il cloruro di ferro, il joduro di ferro, il nitrato liquido di mercurio, la potassa caustica, la soda caustica, il solfato di soda, l'ipoclorito di soda, il cloruro d'antimonio. La glicerina scioglie pure lo zucchero, l'alcool, l'acido-fenico, l'albume d'uovo, saponi, e molte altre sostanze. Decomposta viene la glicerina (Abl) per l'acido cromico, bicromato di potassa, e permanganato di potassa.

Oltreciò, la glicerina serve meglio degli olii grassi ad estrarre le piante fresche ed i succhi delle medesime, e scioglie molti estratti vegetali acquosi od acquoso-alcoolici, nella proporzione di circa 1 : 12. Colla gomma arabica, che è solubilissima nella glicerina, essa dà, nella proporzione di 1 : 5, una mucilagine che può servire per preparare dei taffetà adesivi, superiori all'empiastro inglese.

Insolubili nella glicerina sono il joduro di piombo, il protojoduro di mercurio, il calomelano, l'etere, il cloroformio, gli olii essenziali, gli olii grassi, gli acidi grassi, la canfora, il benzolo, le resine, il solfuro di carbonio, l'acido urico.

Per conoscere la *falsificazione* (Palm) della glicerina con *sciroppo di zucchero di canna*, basta l'aggiunta di 2 gocce d'acido solforico concentrato; scaldando il saggio nel bagnomaria, esso si colora in nero. Se è falsificata con *sciroppo di glucoso*, il saggio bollito prende, all'aggiunta di potassa caustica, un color bruno.

La farmacia può tener pronto l'*unguento di glicerina* (*Unguentum*

glycerini), che si ottiene triturando 3 p. di amido puro di frumento con acqua distillata e riscaldando con 10 p. di glicerina nel bagnomaria, finchè si produce una massa uniforme di consistenza butirracea, trasparente (Simon). E un unguento eccellente, che si conserva bene, è preferibile ai gliceroleati per l'applicazioue esterna, e serve pure come ottimo eccipiente di tutte le sostanze medicamentose sopra enumerate (ad eccezione dei preparati di jodo). L'importanza di quest'unguento di glicerina come costituente d'unguenti, è chiara, se si pensa che i principii efficaci vi sono contenuti in forma di vera soluzione, e non solo di sospensione o di miscela, come avviene in moltissimi unguenti grassi (così, per esempio, l'acido tannico in unguenti di sugna è quasi inattivo, mentre è attivissimo colla glicerina). — È specialmente utile, come *unguento per gli occhi*, nella blefaradenite sebacea delle palpebre, assieme al precipitato rosso, e per costituire unguenti di atropina (Græfe),

Vi ha anche il *collodio glicerinato* (*Collodium glycerinatum*), che si ottiene mescolando 2 p. di glicerina con 100 p. di collodio, ed il quale è molto molle e distendibile.

La *gliconina* (*Glyconinum*), descritta da Sichel, non è un vero glicerolio del tuorlo d'uovo, ma una emulsione del medesimo, che senza acqua pare omogenea, rifrangendo ugualmente la luce l'emulgente e l'emulgendo; ma con acqua prende l'aspetto d'una vera emulsione. Si può usare esternamente come la glicerina pura, in ispecie come mezzo ricoprente escoriazioni, ulceri, ecc. ed è sopratutto utile nelle *scottature*.

Il *sapone di glicerina* (*Sapo glycerini*), che si ottiene riscaldando parti uguali di sapone duro e di glicerina, serve molto bene negli esantemi squamosi asciutti.

Finalmente la glicerina serve anche per estrarre la pepsina e quindi per la preparazione del *vino pepsinato*, e come aggiunta alle masse pillolari per conservare le pillole più morbide ed impedirne l'essiccamento.

C. — *Nitroglicerina ossia Glonoina.*

Nitroglycerinum s. Glonoinum.

§ 303.

La nitroglicerina, scoperta da Sobrero, fu creduta priva d'ogni azione da Fuller, Harley e Vulpian, ed introdotta nella terapia omiopatica da Hering, di Philadelphia; ma, secondo Pelikan, Field, R. Demme ed Albers, è un *potentissimo veleno*, che uccide rane, cani, gatti, conigli e polli in piccolissime dosi. Inalata in forma di vapore e portata sulla lingua dell'uomo, nella dose di un mezzo milligrammo, produce già cefalea, vertigini, frequenza di polso, calore, nausea, ed in dosi più grandi anche convulsioni cloniche, paralisi della lingua, ecc. (Demme), tremori generali, debolezza muscolare, dispnea e paralisi generale. Nelle dosi letali i sintomi più minacciosi sono la dispnea, la cianosi ed il coma (Nystræm), che si suppongono dovuti a produzione di acido cianidrico nel sangue.

Secondo ALBERS, la sua azione interessa più i nervi *motorii* che i sensibili; sulle rane agisce similmente alla stricnina e più ancora alla caffeina, sugli animali a sangue caldo similmente all'acido cianidrico; egli la raccomandò nelle *paralisi periferiche* e di *conducibilità* per unzione od injezione sottocutanea. Altri medici inglesi, fra cui BRADY, la vantarono, più razionalmente almeno, nelle *neuralgie*, ed alcuni perfino la proclamarono uno *specifico* (!) contro la *angina di petto*, nella quale gioverebbe, secondo WILLIAM MURRELL, in modo analogo al nitrito d'amilo, aumentando la frequenza dei polsi, diminuendo la tensione arteriosa, e producendo dicrotismo. — Ultimamente EULENBERG fece nuovi esperimenti colla nitroglicerina, ma ne adoprò una soluzione alcoolica, e pare che coll'alcool si perda la sua azione venefica (probabilmente perchè l'acool neutralizza l'azione paralizzante); almeno EULENBERG non constatò dopo 3 gocce di questa soluzione nei conigli altro che cardiopalmo, frequenza di respirazione, inappetenza e pigrizia; su di sè, dopo alcune gocce della soluzione alcoolica, non osservò nessun sintomo, e VOHL ebbe, dopo 5 gocce della stessa soluzione, solo cefalea. EULENBERG crede che questi sintomi da lui osservati, dipendano da nitrato d'ossido d'etilo, formatosi per decomposizione della nitro-glicerina (il che spiegherebbe anche la mancanza dei sintomi di avvelenamento, notati da tanti altri, mentre non si potrebbe conchiudere ad una innocuità della nitroglicerina come tale).

Antidoto debole della nitroglicerina pura, in caso di avvelenamento, sarebbe il caffè nero molto concentrato, e (per quanto lice desumere dagli sperimenti di EULENBERG) anche l'alcool.

La *dose* della soluzione alcoolica di 1 grm. per 100 grm. è di 15-50 centigrammi, fino a 1 grm. più volte al giorno (MURRELL).

Noi, però, dubitiamo che la nitroglicerina verrà veramente introdotta nella terapia interna, e non sapremmo in nessun modo consigliarne l'uso.

La nitroglicerina è triglicerido nitrico, e si prepara dalla glicerina per mezzo di acido nitrico e solforico; è un preparato liquido denso, incoloro e giallognolo che imbrunisce all'aria; ha un sapore dolciastro, è inodoro, del peso specifico di 1, 6, cristallizza nel freddo in forma di aghi ed esplode al caldo, come pure per concussioni ed urti, per cui è molto pericolosa. Si scioglie nell'acool e nell'etere e pare che vi si decomponga e perda le sue proprietà tossiche (se non è l'azione eccitante di questi che giova contro le paralizzanti della nitroglicerina)i La sua formola chimica è $C_3H_5N_3O_9$ ossia $C_3H_5(ONO_2)_3$.

Ordine VII. — Acidi affini anazotati.

Famiglia. — Acidi animali.

§ 304.

L'unico acido animale anazotato, che entra nella terapia e che è affine all'organismo, nel senso di prender parte attiva al ricambio materiale, nel quale gli incombe un servizio fisiologico determinato, è l'*acido lattico*. Già in altro luogo abbiamo trattato l'acido carbonico, perchè questo, benchè sia affine all'organismo nostro ed importantissimo per il ricambio materiale, non è un acido animale, nel senso stretto della parola, e neppure un acido esclusivamente organico; oltreciò, la sua azione come « acido » (nel senso in cui agiscono tutti gli altri acidi sulla materia organica), è in parte differente, ed in parte molto inferiore, nell'economia animale, alla sua azione come veicolo del ricambio materiale e come mezzo sciogliente di sali. Anche l'acido solfidrico, che pure si sviluppa nell'organismo, non è un acido animale, ed oltreciò non ha nulla da fare coll'economia del nostro corpo, nel quale esso entra solo come sostanza escrementizia ed altamente velenosa, per cui lo tratteremo fra i rimedii alieni all'organismo. Per queste stesse ragioni tratteremo altrove anche gli acidi formico ed acetico, che pure in piccola quantità si sviluppano nell'organismo, ma i quali non sono per il medesimo che prodotti escrementizii; trovandosi i medesimi oltreciò in maggiore quantità nelle piante (anche l'acido formico esiste nelle foglie del pino, nel frutto del ginepro, ecc.), li tratteremo assieme agli acidi temperanti vegetali fra i rimedii alieni.

I. *Acido lattico.*

Acidum lacticum.

§ 305. — Parte fisiologica.

L'acido lattico si trova in parte libero, in parte come lattato, nell'organismo animale, in molti umori specialmente nel *succo gastrico* (Lehmann), nel contenuto dell'*intestino tenue* ed anche del *crasso*, dopo l'introduzione di alimenti zuccherini od amilacei, nel *chilo*, in cui esiste almeno transitoriamente, nel *sangue* (Lehmann), nella *linfa* (Marchand, Geiger, Schlossberger), nell'umore interstiziale dei *muscoli* nei quali si forma dallo zucchero muscolare (come acido paralattico) sotto la contrazione muscolare (Scherer), e nella polpa della *milza* dove esisterebbe in grande quantità (Scherer). *Anormalmente,* l'acido lattico si trova anche nelle *orine,* quando cioè la sua combustione nel sangue non si effettua completamente, come avviene dopo l'introduzione di eccessiva quantità del medesimo (vitto amilaceo e zuccherino con poco esercizio muscolare),

per produzione eccessiva nei muscoli in seguito a sforzi muscolari, per disturbi respiratorii (pneumopatie croniche con affanno), per varie febbri, ecc. Le orine dei diabetici sono pure talvolta ricche di acido lattico, ma, come io trovai, solo quando ha cominciato la loro decomposizione. Dopo un vitto esclusivamente animale, anche il *latte della donna* contiene acido lattico, come quello dei carnivori che lo contiene normalmente. LEHMANN lo constatò anche nella *saliva* dei diabetici. Nel reumatismo acuto, e più ancora nella febbre puerperale e nella leucemia (SCHERER) l'acido lattico si troverebbe *aumentato nel sangue* e comparirebbe anche negli *essudati patologici;* C. SCHMIDT lo trovò anche nell'umore delle *ossa osteomalaciche.*

Nel *succo gastrico* l'acido lattico si crede da alcuni segregato in parte dalle ghiandole gastriche medesime, ciò che, però, non è punto sicuro, e nemmeno probabile: in ogni caso si forma in parte nello stomaco per fermentazione degli ingesti amilacei e zuccherini, ed in parte viene introdotto anche dal di fuori in forma di lattato o di acido lattico libero. WUNDT crede, e probabilmente a ragione, che tutto l'acido lattico del succo gastrico provenga dagli ingesti. Certo è che l'acido lattico nello *stomaco* ha una parte importantissima alla digestione degli albuminati, alla loro conversione in peptoni solubili; divide, cioè, coll'acido cloridrico l'ufficio di rendere possibile la combinazione chimica dell'albuminato colla pepsina del succo gastrico (§ 279). L'acido lattico dà inoltre lattati solubili colla calce, colla magnesia, col ferro; anche molti sali alcalini vengono assorbiti dopo la loro trasformazione in lattati. Questa influenza favorevole sulla digestione si verifica, però, solo riguardo alle piccole dosi di acido lattico: dosi eccessive annullano la facoltà digestiva dello stomaco, e perciò producono catarro gastro-enterico, con meteorismo, rutti, vomiturazioni e diarrea. Perciò gl'individui nel cui stomaco, per varie ragioni morbose, la fermentazione lattica dei zuccherini ed amilacei (che normalmente è limitatissima nello stomaco, perchè unicamente dovuta alla poca saliva inghiottita), diventa più abbondante, non tollerano bene gli amilacei e si devono mettere a dieta più o meno esclusivamente carnea: perciò anche l'uso di latte agro, che in piccola quantità può favorire la digestione, produce in altri più o meno grave indigestione. In modo analogo agisce l'acido lattico nell'*intestino tenue*, dove continua la digestione degli albuminati e la trasformazione in lattati di molti ossidi e sali delle terre alcaline e dei veri alcalini.

L'acido lattico viene *assorbito*, in parte dai vasi chiliferi, in parte dai vasi sanguigni, in forma di acido lattico e di varii lattati. Nel *sangue* esso spiega in principio un'*azione rinfrescante* e *temperante*, la quale viene attribuita da alcuni ad una dissoluzione parziale dei globuli sanguigni che si può constatare, però, meglio fuori del corpo che entro il medesimo, e che sarebbe analoga all'azione ostile sugli emociti di molti altri acidi, temperanti e caustici, specialmente degli acidi minerali (solforico, fosforico, ecc.); ma è più probabile che quest'azione rinfrescante dell'acido lattico sia dovuta unicamente all'aumentato assorbimento di sali alcalini in forma di lattati, i quali portano con loro anche più acqua

dell' intestino nel sangue e così agiscono rinfrescando e dissetando. In ogni caso è certo che quest'azione rinfrescante e dissetante è transitoria: probabilmente non tutto l'acido lattico libero (se ve ne ha nel sangue), viene bruciato, ma certamente tutto quello legato ai terrosi alcalini ed agli alcalini veri in forma di lattato soggiace nel sangue alla combustione, ed ossidandosi si decompone finalmente in acido carbonico ed acqua, col che esso entra nel novero delle sostanze *respiratorie*, e quindi spiega consecutivamente piuttosto un'azione *riscaldante* ed accresce la circolazione sanguigna e l' attività respiratoria dei polmoni. È a notarsi, che ancor buona parte di quell' acido lattico libero, che viene assorbito come tale, passa nel sangue e nei tessuti allo stato di lattato, appropriandosi la base dei carbonati e bicarbonati, non che dei fosfati terrosi ed alcalini, come pure la soda degli albuminati sodici, aumentando così la quantità dell'acido carbonico disciolto nel sangue, sottraendo all'albumina la soda e sdoppiando i fosfati basici in fosfati acidi e lattati. Ma comburendosi poi esso medesimo ed accrescendo in questo modo la quantità dell'acido carbonico nel sangue, esso dà luogo più tardi alla *formazione di molti nuovi bicarbonati terrosi od alcalini*, e con ciò impedisce la ritenzione specialmente della *calce*, nell'organismo, e ne favorisce la *eliminazione* per le orine. Sappiamo, cioè, che il carbonato ed il fosfato basico di calce, essendo insolubili, si fermano nei tessuti che ne hanno bisogno; all'incontro, un eccesso di acido carbonico nei tessuti e nel sangue delle reti capillari, converte il carbonato di calce nel solubile bicarbonato, e decompone anche il fosfato basico, convertendolo in parte nel solubile (e quindi pure eliminabile) fosfato acido, ed in parte in carbonato e bicarbonato. Un eccesso di acido lattico, che si formi nello stomaco e passi nel sangue, può favorire in questo modo lo sviluppo di osteomalacia e di rachitide nei bambini. Perciò l' uso dell'acido lattico sarà utile per favorire l'eliminazione dei fosfati eccessivi, ma sarà dannoso là dove è richiesta la ritenzione dei fosfati nell'organismo, come lo è specialmente in molte malattie delle ossa, essendo la calce nelle cellule ossee depositata soltanto meccanicamente, ma non combinata ad albumina. Da ciò s' intende ancora che l'acido lattico agirà nel sangue in generale conformemente all'acido carbonico (§§ 44 e 46), e, per la maggiore quantità di carbonati che ne risultano, farà valere anche l' azione di questi (§ 50), ed in ispecie promuoverà la secrezione renale come leggero *diuretico*, e renderà le orine (per i molti fosfati acidi o per la loro saturazione con acido carbonico disciolto) più acide.

Rieliminato viene l'acido lattico dall'organismo in parte per i *polmoni* come acido carbonico ed acqua, in parte per le *orine* come carbonato e bicarbonato, raramente come lattato o come acido lattico libero, ed in piccola parte, pure come carbonato, anche per altri escreti. Se l'acido lattico venga eliminato in istato inalterato anche per la *bile*, come suppose Berzelius, è ancora molto dubbio.

In forma concentrata, introdotto nello stomaco, l'acido lattico spiega un'*azione caustica* ed introdotto *allungato in dose grande*, ma non subito letale, passa inalterato (e non come acido lattico muscolare) nel

sangue e ricompare nelle orine come acido lattico libero, causando sovente anche la comparsa di zucchero nelle orine (G. GOLTZ). — Injettato nel sangue, arresta il cuore (RANKE).

§ 306. — Parte clinica.

Corrispondentemente al significato fisiologico dell' acido lattico per l'organismo animale, si possono stabilire le seguenti indicazioni terapeutiche del suo *uso interno:*

1. Come *digestivo*, in molti casi di *dispepsia cronica,* nei quali fu raccomandato per la prima volta da MAGENDIE; gioverebbe in proposito specialmente là dove il succo gastrico è piuttosto diluito, perchè l' individuo è molto idremico, ma s'intende facilmente che in questi casi non se ne può aspettare molto, se non lo si combina con pepsina, senza la quale non si può mai formare un peptone (vedi in proposito i §§ 279 e 280). Questi casi offrono nella pratica un aspetto morboso particolare: si tratta in generale di ammalati pallidi, talvolta tumidi (« linfatici »), che facilmente soffrono cefalea, stanchezza, ed altri sintomi di clorosi, ed i quali, senza aver la lingua sporca, accusano dopo ogni pasto il senso di stanchezza e pienezza allo stomaco, con meteorismo e rutti, e talvolta anche gastralgia e perfino diarrea, e tutto ciò perchè gli ingesti vengono poco alterati nello stomaco e quindi soggiacciono a decomposizione spontanea, a fermentazione anormale. È, però, certo che, *come digestivo,* l' acido lattico vale molto meno dell'*acido cloridrico,* per cui oggi regolarmente si preferisce questo a quello. — HANDFIELD JONES dà l'acido lattico nella da lui chiamata « dispepsia irritativa », che si caratterizzerebbe per dolori durante la digestione ritardata; ma in questi casi si dovrebbe essere molto cauti che non si tratti di ulcera perforante, la quale controindica l' uso di tutti gli acidi.

2. Come *respiratorio*, ossia *combustibile* nel *diabete mellito* nel quale io credo lo si debba, specialmente *sotto la forma di lattati*, prescrivere agli ammalati, come surrogato dello zucchero, che a loro non serve, perchè non viene ossidato: è indicato precisamente in quei casi in cui la nutrizione ha sofferto troppo, la temperatura degli ammalati è troppo abbassata, i polsi sono poco frequenti, la respirazione troppo rallentata (a 14-10 per minuto); è indicato, insomma, *nei casi gravi ed avanzati di diabete dei carnivori, come combustibile e surrogato degli idrocarbonati,* nei quali giova veramente *risparmiando alquanto il consumo dei tessuti.* Lo si dovrebbe in questa malattia (assieme ai grassi vedi pag. 515) somministrare in dosi piuttosto grandi, come *bibita effervescente con bicarbonato sodico,* e mi pare molto razionalmente indicato, per la facile sua combustione in acido carbonico ed acqua. Anche i cavoli agri, raccomandati da BOUCHARDAT come cibo vegetale dei diabetici, sono ricchi di acido lattico, ed oltreciò il latte agro costituisce una buona bibita dissetante per questi pazienti, solo che sempre contiene ancora troppo zuccaro lattico non fermentato. — Nei casi di diabete, in cui la assoluta dieta animale (con esclusione del latte) non viene bene tollerata, perchè produce

indigestioni, io somministro volontieri, e con grande vantaggio, una limonea lattica e cloridrica, aromatizzata con acque distillate. — A coloro poi che credevano, che io considerassi l'acido lattico come *rimedio del diabete*, devo rispondere che *questo non mi è mai passato per la testa*, riponendo io la cura del diabete più nel fatto *negativo* della proibizione degli idrocarbonati, anzichè nel fatto *positivo* della dieta animale e di qualsiasi altro rimedio. Non mi meraviglia, che OGLE non trovò efficace l'acido lattico a sopprimere lo zucchero: ma come mai potrebbe avere questa potenza?

3. Come *sciogliente dei calcoli renali fosfatici*, perchè l'acido lattico, rendendo le orine fortemente acide, impedisce la precipitazione dei fosfati terrosi nella vescica e nei reni, e può anche per l'acidificazione dell'orina disciogliere i calcoli esistenti, solo che bisogna essere attenti di non spingere coll'acido lattico l'acidità delle orine ad un grado troppo elevato, perchè in questo caso si favorirà la precipitazione dell'acido urico libero e degli urati, i quali, apponendosi in strati periferici, continueranno ad accrescere il volume della pietra vescicale o del calcolo renale, cambiandone semplicemente la composizione chimica in un concremento meno accessibile alla litotripsia.

Oltreciò, molti propongono l'acido lattico:

4. Come *risolvente* nelle *esostosi* e nella rigogliosa prolificazione di *osteofiti*. Io stesso non ho in proposito ancora delle esperienze proprie; ritengo che la veduta teorica di arrestare tutte le malattie qui citate per la aumentata eliminazione della calce dall'organismo, non verrà confermata dalla pratica. Non bisogna dimenticare, che nei casi di esostosi e di osteofiti, l'attrazione della calce da parte delle ossa ammalate è così forte, che sovente ha luogo a spese della nutrizione delle altre ossa, e con deperimento di queste: dando acido lattico ad un tale ammalato, verrà eliminata più calce dall'organismo, ma ne soffriranno più le ossa sane che le ammalate, perchè in queste l'irritazione morbosa delle cellule ossee si fa centro d'attrazione per la calce disponibile nel sangue, e l'acido lattico leverà prima la calce dalle ossa sane, che dall' esostosi o dall'osteofito.

5. Come *dissetante* in tutte le *malattie febbrili acute* nelle quali si potrebbe usare in ispecie nella forma del siero di latte agro, oppure come latte agro addirittura, specialmente là dove sarebbe in pari tempo desiderabile una leggera alimentazione plastica dell'ammalato. Giova qui oltreciò come leggero *diuretico*. Se possa spiegare in questi casi anche un'azione *rinfrescante*, come l'ammettono CLARUS e POSNER, è per lo meno dubbioso, perchè esso medesimo fornisce materiale di combustione ai processi d'ossidazione accresciuti nella febbre (vedi pag. 573). Che esso diminuisca il consumo febbrile degli albuminati, prendendo una parte dell'ossigeno che dovrebbe consumare questi su di sè medesimo, è un'idea che potrà sembrare giusta solo ad un teorico molto superficiale che crede di poter all'antica, su due soli fatti, piantare le sue ipotesi: nè l'osservazione clinica spregiudicata, nè l'analisi delle orine riguardo alla quantità d'urea hanno finora constatata questa pretesa azione *antifebbrile* del-

l'acido lattico, che non ha nulla da fare colla sua azione risparmiatrice sul diabete mellito, dove altri idrocarbonati non si bruciano.

6. Come *eccoprotico*, nella forma di latte agro o di siero di latte agro, dove si trova combinato con molti sali, specialmente nella *stitichezza* dei bambini; altri dànno anche l'acido lattico puro, diluito con molta acqua, ma producendo per le dosi maggiori richieste a questo scopo, troppo facilmente catarri acuti dello stomaco, non merita esser preferito ad altri purganti.

7. Nella *nefrite* e nell'*uremia* ed *ammonemia*, per neutralizzare l'ammoniaca; ma nella nefrite può nuocere irritando i reni, ed oltreciò, dando acido carbonico per la sua combustione, non può render innocuo il carbonato d'ammoniaca che è causa della ammoniemia. Piuttosto potrebbe servire nella *urocistite cronica*, quando vi ha decomposizione delle orine nella vescica, per controbilanciare la loro fermentazione ammoniacale, rendendole più acide.

Io ho usato l'acido lattico ancora (assieme o senza l'acido cloridrico):

8. Nel *cholera*, allo scopo di accrescere l'acidità del contenuto gastrico, e quindi per rendere innocuo, fors' anche per « far digerire » il bacillo colerico, e devo dire che ho visto seguire eccellenti successi in parecchi casi che promettevano poco alla prognosi. Non mi fido, scettico come sono in cose di terapia, di dire che sia stato un *propter hoc* e non un semplice *post hoc*, ma non posso tacere, che in più casi il *post hoc* ba sorprendeva: ciò che si potrebbe spiegare colla considerazione che il bacillo cholerico prospera nei liquidi di reazione alcalina e non in quelli di reazione acida, nei quali anzi facilmente muore, e che molto acido introdotto nello stomaco (finchè non viene rieliminato col vomito) rende acido anche il contenuto intestinale per un buon tratto del tenue. — In ogni caso mi sono creduto autorizzato dai successi ottenuti coll'introduzione interna dell'acido lattico e cloridrico, di proporre *l'inondazione dell'intestino mediante l'enteroclismo con grandi quantità di una limonea lattica e cloridrica*, perchè così, vincendo la valvola di Falloppio (o di Bauhin), si potrebbe agire direttamente sul bacillo virgoliforme di Koch contenuto nel colon e nell'intestino tenue, e quindi disinfettare questa, se non uccidendo, almeno rendendo innocuo e sterilizzando il bacillo cholerico.

Del tutto *controindicato* è l'acido lattico: 1.° nella *ulcera perforante dello stomaco, o esofago duodeno,* perchè la ingrandirebbe ancora maggiormente, corrodendo le pareti gastriche; qualunque sia la prima origine di quest'ulcera, e non nasca la medesima mai senza precesso embolismo o trombosi capillare, come l' ammette Virchow, pure il progresso dell' ulcera dipende in grandissima parte dal contenuto acido dello stomaco, e si riduce ad una specie di suidigestione del medesimo, per cui non è da comprendersi, come Posner possa citare fra le indicazioni di questo rimedio anche la dispepsia da ulcera perforante.

2.° Nella *rachitide* e nell'*osteomalacia*, nelle quali nuoce positivamente e negativamente: cioè ridisciogliendo la calce già meccanicamente depositata nelle ossa, cosa sostenuta anche da Heitzmann, — ed impe-

dendo la ritenzione della calce assorbita nell'organismo e la sua combinazione coll'albumina: è noto, cioè, che il lattato di calce che si forma nello stomaco, viene bensì assorbito; ma, passando in buona parte in bicarbonato, viene in grande quantità di nuovo eliminato, e ciò avviene in proporzioni tanto più grandi, quanto più acido lattico viene introdotto nello stomaco (1). LEHMANN dimostrò che il miglior veicolo del fosfato basico di calce, di cui l'organismo ha bisogno, sono i peptoni, i quali non lo perdono, neppure dopo il loro assorbimento (eccetto che questo fosse troppo ricco di acido lattico o di acido carbonico), ma lo portano con sè nelle cellule dei tessuti.

In tutti i *bambini*, specialmente nei primi anni della loro vita, nei quali hanno bisogno di introdurre e di depositare molta calce nelle ossa, e sopratutto all'epoca della *dentizione:* qui l'acido lattico è controindicato a scopo profilattico, per prevenire ogni rammollimento delle ossa.

3° Nella *litiasi urica* ed *uretica,* trattisi di pietre vescicali o di calcoli renali: l'acidità accresciuta delle orine favorendo la precipitazione dell'acido urico libero e degli urati, specialmente di quello di soda, accelera l'incremento del nucleo calcoloso per apposizione di precipitati urici od uratici.

4° Nella *gotta* e nel *reumatismo,* nei quali processi l'acido lattico è certamente nocivo. Io stesso ho visto più volte in ammalati, rimasti liberi per più anni da ogni attacco gottoso, sopravvenire rapidamente la *gotta più acuta,* dopo che essi, lasciata la cura alcalina, per qualsiasi altra ragione si erano sottoposti ad una cura di latte o di acido lattico: ciò che sta anche in armonia colla mia teoria della gotta e colle altre mie sperienze sulla terapia della medesima (2). — Quanto al *reumatismo* poi, posso farne credere esagerati i timori di parecchi e rispettabili autori inglesi, che temono l'uso dell'acido lattico, secondo la mia indicazione, nel diabete mellito, per averlo più volte visto seguito da reumartriti acute: ma debbo dire che, sperimentato l'acido lattico in parecchi casi di reumatismo acuto, mi parve nocivo (benchè in uno non fosse sembrato di alcuna conseguenza), e che veramente alcuni (però pochi) diabetici, che ne avevano abusato, eransi durante questo abuso ammalati di reumatismo, e più spesso delle giunture che dei muscoli. Debbo quindi, non ostante che FOSTER avesse usato l'acido lattico contro il reumatismo, ritenere fondata la controindicazione dell'acido lattico, tanto nella gotta quanto nel reumatismo, la quale si sforzarono di dimostrare sperimentalmente RICHARDSON e FULLER, che vogliono aver trovato che l'acido lattico dato ai cani produce in questi *endocardite.*

Esternamente l'acido lattico diluito si è proposto: I.° come *collutorio* allo scopo di *pulire i denti* e di liberarli dal così detto *tartaro dei denti;* esso discioglie difatti quest'ultimo, che consiste prevalentemente

(1) Vedi le mie lezioni sulla *Rachitide* nella mia Patologia e Terapia speciale del Ricambio materiale Vol. II. (Milano presso il Dott. Francesco Vallardi).

(2) Vedi le mie lezioni sulla *Gotta,* nel II. Vol. della mia Patologia e Terapia del Ricambio materiale (Milano, presso il Dott. Francesco Vallardi).

di fosfati, ma poi *distrugge anche il dente stesso*, che pure consiste di fosfato di calce, e ne promuove la carie. Non ostante ciò, CLARUS e POSNER raccomandano l'acido lattico contro il tartaro dei denti, e POSNER esclama perfino che esso è « superiore a tutti i dentifrizii chimici, ed è peccato che al suo uso generale come mezzo *igienico* dei denti (*sic*), si opponga tuttora il suo prezzo elevato ». Io credo, invece, che ciò sia stata una grande fortuna per i denti dei clienti di POSNER, che non sempre avrebbero usato l'acido lattico colla necessaria discrezione;

2° come *disciogliente delle membrane difteriche* nella *difteria*, per il quale scopo è stato da BRICHETEAU ed ADRIAN, non che da WEBER, vantato per pennellazioni ed inalazioni; e può giovare alquanto sia nel *crup della laringe*, sia nel crup e nelle *difterite non troppo grave della faringe*, finchè, cioè, si tratta di semplice azione locale sopra un processo locale; ma quando l'infezione è più grave, penetrata in profondo e forse anche nel sangue, l'acido lattico non può più riuscire a nulla, come notò anche WAGNER.

DOSE ED AMMINISTRAZIONE. L'acido lattico si dà *internamente* alla dose di 5-20 gocce, diluite con acqua, durante ogni pasto, con o senza aggiunta di zucchero; altri lo prescrivono in forma di pastiglia, altri ancora ricorrono più volentieri ai lattati terrosi ed alcalini (§ 58). Come eccoprotico e per cure di lunga durata, si preferisce il siero di latte agro, e nelle malattie febbrili, dove si vuole contemporaneamente nutrire, si dà il latte agro. — La polvere dentifrizia di POSNER consiste di 1 p. di acido lattico sopra 8 p. di carbone di tiglio o di altra polvere d'azione meccanica; anche alle tinture ed agli elettuarii dei dentisti, POSNER vorrebbe si aggiungesse dell'acido lattico.

§ 307. — Parte farmaceutica.

L'acido lattico non appartiene esclusivamente al regno animale: in grande quantità esso si forma sotto certi processi di fermentazione di sostanze vegetali che avvengono ad una temperatura inferiore ai 50 centigradi; specialmente è contenuto in grande quantità nel succo fermentato dei cavoli agri, dei citrioli agri, delle rape zuccherine, ecc., ed anche, ma in minor copia, nella birra.

Si prepara nel miglior modo unendo, secondo BENSCH, 6 parti di zucchero comune con $^1/_{16}$ p. di acido tartrico, 8 p. di latte agro, $^1/_2$ p. di formaggio e 3 p. di carbonato di calce puro, mescolando il tutto in 26 p. di acqua fontana, ed esponendo ad una temperatura non inferiore ai 30° (STRECKER). In dieci giorni si forma una polta densa, consistente, di lattato di calce, che si fa bollire con 20 p. di acqua e $^1/_{16}$ p. di calce caustica e si filtra bollente; il filtrato si condensa per evaporazione nel bagnomaria e si lascia riposare; dopo qualche giorno si osserva la formazione di granuli di lattato di calce, i quali si raccolgono, si spremono e nuovamente si ridisciolgono nel doppio peso di acqua; dalla soluzione si precipita la calce coll'aggiunta di $^7/_{32}$ p. di acido solforico,

si separa il solfato di calce per filtrazione e si satura il filtrato con $^3/_{10}$ p. di carbonato di zinco; si forma in questo modo lattato di zinco, che si lascia cristallizzare, si ridiscioglie e si precipita per acido solfidrico in forma di solfuro di zinco, che si separa dal liquido acido per nuova filtrazione. Finalmente si concentra il liquido, che è acido lattico diluito, per evaporazione nel bagnomaria e poi nel vuoto, e si depura l'idrato di acido lattico per mezzo della sua soluzione nell'etere.

L'*acido lattico concentratissimo* è un liquido incoloro, denso, della consistenza di sciroppo, inodoro di sapore e di reazione acidissima, solubilissimo in acqua, alcool ed etere: all'aria attrae dell'acqua e si diluisce; non irrigidisce al freddo e si decompone presto al caldo, quando sono oltrepassati i 50°. Il suo peso specifico a 20° è di 1,315. La formola chimica dell'acido lattico è $C_6H_5O_5 + HO$.

CLASSE II.

RESPIRATORII VEGETALI.

§ 308. — **Loro caratteri fisioterapeutici.**

I rimedii respiratorii vegetali sono quelli che entrano solo *indirettamente* nel ricambio molecolare della vita organica, che servono agli scopi dell'organismo, *solo nei loro elementi chimici*, dopo la loro decomposizione per continua ossidazione. Essi non possono, dunque, surrogare nessuna perdita di materia organizzata, essi non si trasformano mai direttamente in una parte essenziale dell'organismo nostro; solo in quanto che possono *forse* produrre dei grassi, si possono in questa (*probabile,* ma finora non rigorosamente dimostrata) metamorfosi depositare nel nostro pannicolo adiposo.

Se i rimedii ristauranti servono alla composizione dell'organismo stesso, alla vita plastica dei suoi tessuti, alla prolificazione delle singole cellule, e se in pari tempo, ossidandosi, possono sostenere e sostengono, infatti, parzialmente anche i processi di respirazione e calorificazione animale, i rimedii così detti respiratorii vegetali servono solo a questo ultimo scopo, bruciando coll'ossigeno inspirato, per passare, dopo una serie di trasformazioni graduate, finalmente in acido carbonico ed acqua, coi quali si rielimina l'ossigeno consumato, ossia combinato, perchè venga sostituito da altro ossigeno libero. Solo *mediatamente,* cioè prendendo sopra di sè buona parte dei processi di combustione, e *risparmiando* così all'organismo le sostanze plastiche e dirette del ricambio materiale, i respiratorii vegetali servono anche alla vita vegetativa dell'animale. In questo senso i respiratorii *vegetali* fanno la continuazione fisiologica dei grassi e dell'acido lattico che abbiamo precedentemente trattati, ed i quali si devono considerare come respiratorii *animali;* anzi, essi medesimi si trasformano nell'organismo in acido lattico e parzialmente, *forse*, anche in grassi. La sola differenza capitale che esiste fra i respiratorii vegetali e

quelli animali, si è che l'acido lattico ed il grasso sono pure *prodotti* animali, e quindi, anche se introdotti, vengono a sostituire una materia animale consumata, mentre i respiratorii di questa classe sono originariamente sostanze aliene all'organismo animale, che gli diventano affini solo in seguito alle loro trasformazioni sotto l'impero dei processi fisiologici del corpo animale medesimo. Perciò possiamo dire che, se i rimedii ristauranti sono sopratutto le pietre di fabbrica dell'organismo animale, e se solo secondariamente soggiacciono alla combustione, i respiratorii vegetali, all'incontro, rappresentano per l'animale il vero materiale *combustibile* della sua macchina organica, che le si porta dal di fuori e che si produce fuori dei confini dello stesso regno animale, e servono alla vita vegetativa delle cellule animali solo indirettamente. La parte attiva che i respiratorii vegetali prendono nella loro forma originaria ai processi fisiologici dell'organismo, si può dire esclusivamente quella di sostenere la combustione: solo quella parte minore dei medesimi, che, invece di ossidarsi, forse si desossida nell'organismo e si trasforma in grasso, prende poi parte in questa nuova forma alla vita prolificatrice delle cellule animali.

La classe dei respiratorii vegetali comprende un unico ordine farmacologico: gli idrati di carbonio.

Ordine VIII. — Idrati di carbonio.

§ 309. — Considerazioni generali.

Gli *idrati di carbonio*, ossia *idrocarbonati*, sono sostanze di provenienza vegetale; solo alcuni zuccherini vengono prodotti anche dall'organismo animale. Essi consistono di carbonio, idrogeno ed ossigeno, i quali vi sono rappresentati in tali proporzioni che l'ossigeno e l'idrogeno, uniti insieme, formano tanti equivalenti di acqua, mentre il carbonio resta isolato; per cui si potrebbe anche dire che sono combinazioni di carbonio e di acqua in varie proporzioni. Gli idrati di carbonio entrano nel novero degli *alimenti* dell'organismo animale, e sono fra questi i più ricchi d'ossigeno. Essi vengono prodotti dalla pianta per desossidazione (riduzione) delle più semplici combinazioni anorganiche, dell'acqua e dell'acido carbonico. Nell'organismo animale, che, in opposizione all'organismo vegetale, è in senso chimico un apparecchio di ossidazione, la maggior parte di essi viene nuovamente ossidata e ritorna ad essere *acido carbonico* ed *acqua* per il processo di combustione, col che servono alla respirazione e calorificazione: la parte minore, però, dopo esaurito l'ossigeno, continua nel corpo animale (certamente negli intestini, ma forse ancora nelle reti capillari dei tessuti) a desossidarsi, e dà quindi *forse*, come risultato di questa riduzione, *grasso*, ossia adipe, per cui Moleschott ed altri chiamano gli idrocarbonati molto bene anche *formatori di grasso* (*Fettbildner*) nel senso alimentare. Secondo Hoppe, però, gli idrocarbonati non si desossiderebbero nel sangue e non passerebbero essi medesimi in grasso, ma servirebbero alla produzione di grasso solo, prendendo sopra di sè

la massima parte della combustione, col che renderebbero possibile che gli albuminati si ossidino meno, e quindi favorirebbero soltanto la trasformazione di questi in grassi animali. In ogni caso sono *formatori di grasso* anche dopo il loro assorbimento nel sangue; solo il modo in cui agiscono così non è ancora completamente accertato; secondo gli uni, cioè, lo sarebbero immediatamente, secondo gli altri agirebbero in tal guisa solo mediatamente; e tutte le ricerche sperimentali, anche degli ultimi tempi, non sono arrivate finora a dimostrare chi dei contendenti abbia assolutamente ragione.

Gli idrati di carbonio si suddividono in *quattro famiglie*, che sono i *zuccherini*, gli *amilacei*, le *gomme mucilaginose* e la *cellulosa*. I più affini all'organismo sono il zucchero glucoso e quello lattico, che possono soggiacere nell'intestino direttamente alla fermentazione lattica e butirrica, e trasformarsi quindi, senza passare per un altro corpo, in acido lattico ed acido butirrico, e dare in conseguenza acido carbonico ed acqua, oppure grasso. Tutti gli altri idrocarbonati hanno prima bisogno d'una più o meno lunga e complicata preparazione da parte dell'organismo animale, e servono alla sua economia, solo trasformandosi essi pure in glucoso. Fra essi il zucchero di canna e la destrina si possono convertire direttamente in glucosio, mentre l'amido deve passare prima in destrina e la cellulosa prima in amido, per cui questa ultima occupa il posto più basso nella serie dei formatori di grasso e dei respiratorii vegetali, ed è l'idrocarbonato meno affine all'organismo animale. Per questa ragione prescinderemo qui anche completamente dalla *cellulosa*, la quale (MOLESCHOTT) non pare che una specie di *amido organizzato*, cioè amido in forma di membrana cellulare vegetale. Perciò la cellulosa non si colora in azzurro con jodo solo, ma bensì con jodo ed acido solforico (come pure con cloruro di zinco), cioè dopo trasformatasi in amido. La cellulosa che costituisce la membrana esterna di MOHL della cellula vegetale, viene introdotta, del resto, nel nostro organismo con tutti i cibi vegetali, e parte è eliminata, inalterata colle feci, parte viene tramutata in amido.

Gli idrati di carbonio sono corpi indifferenti che si decompongono al caldo assumendo dell'ossigeno; dànno prodotti acidi di distillazione, vapori acquei e gas infiammabili. Al contatto di corpi proteici e specialmente alla temperatura dell'organismo animale, passano in fermentazione, e piccolissime quantità d'un albuminato servono (in presenza di microrganismi) come fermento potente per grandissime masse di idrocarbonati. Moltissimi, digeriti con acidi allungati, si convertono in zucchero glucoso; con acido nitrico concentrato dànno acido ossalico, oppure acido mucico e saccarico; con altri acidi minerali concentrati, come pure cogli alcali caustici, passano in humus.

La *pectina* della frutta sta vicino agli idrocarbonati, ma ne differisce per eccesso di ossigeno.

Famiglia I. — Zuccherini o Saccarini.

§ 310. — Azione fisiologica del zucchero.

Il zucchero si trova in tutti gli *organismi vegetali* e specialmente in grande quantità negli umori di alcuni fusti, di alcune radici e di alcune frutta. I zuccherini prevalenti nelle piante sono il *zucchero di canna*, quello di *frutta*, il *glucoso*, la *mannite* e la *glicirrizina;* i fagiuoli immaturi contengono essi pure dell'*inosite* (Moleschott), ed i cotiledoni delle ghiande di quercia del *zucchero lattico* (Braconnot). Si sviluppa pure del zucchero (per lo più glucoso), in tutti i semi germoglianti, dall'amido depositato nei cotiledoni. Artificialmente si può produrre zucchero dalla cellulosa, dall'amido e dalla destrina; carta, segatura di legno, fecola, ecc., trattate con acidi allungati, dànno zucchero.

Nell'*organismo animale* il zucchero trovasi *normalmente* in forma di *glucoso* nell'*intestino tenue*, parte per esservi introdotto dal di fuori, parte per essersi formato nel medesimo da altri zuccherini o da amilacei, presi per alimento; trovasi inoltre nel *chilo* e nella *linfa* (Trommer, Lehmann), non che nel *sangue* (Magendie, C. Schmidt). Piccole tracce del medesimo si possono considerare, secondo Brücke, come un reperto normale nelle orine, cosa che, però, è contradetta da molti altri, e specialmente da molti diabetologi, ed io stesso non potrei associarmi a questo modo di vedere dopo le mie sperienze sull'origine occulta e la esistenza, spesso per lungo tempo latente, del diabete mellito (prescindendo naturalmente dai frequenti casi di esistenza nelle orine di altri corpi riducenti che non siano zucchero diabetico). Nei *muscoli* si trova un'altra specie di zucchero, l'*inosite* (Scherer) e nel *latte* esiste in grande quantità il *zucchero lattico*, che è più abbondante nel latte degli erbivori che in quello dei carnivori. Quanto alla presenza del zucchero glucoso nel *fegato*, gli è certo che *dopo la morte* se ne trova sempre una grande quantità nel sangue delle vene epatiche, mentre manca, od è scarsissimo, in quello della vena porta (Bernard, Lehmann), e gli studî e sperimenti di Seegen e di altri hanno dimostrato indubbiamente la *glicogenia epatica vitale*, negata da Pavy, con *continuazione postmortale* per un certo tempo.

Quanto alla *provenienza del zucchero nell'organismo animale*, esso viene in buona parte *introdotto* direttamente dal di fuori, *in forma di zucchero;* tutti i nostri alimenti ne contengono più o meno; colle carni introduciamo inosite, col latte zucchero lattico, colle uova glucoso, che, secondo Winkler e Lehmann, si trova normalmente nell'albume e nel tuorlo d'uovo, con molte frutta pure glucoso, con altre zucchero di frutta, con molte radici, semi, ecc., di piante commestibili e con moltissimi piatti dolci, zucchero di canna, che è un condimento culinare frequentissimo.

Oltreciò, il zucchero viene *prodotto* nell'organismo dai cibi *amilacei*, in quanto che la saliva, il succo pancreatico e quello enterico trasformano l'amido in glucoso. Che il *fegato vivente* produce zucchero glucoso da sostanze proteiche, ciò costituisce veramente una delle più

belle e più importanti scoperte di CLAUDE BERNARD. Questo fisiologo, cioè, dimostrò, mercè bellissimi sperimenti, sul fegato di animali vivisezionati, che le cellule epatiche producono glucoso da una sostanza amiloide da lui chiamata *glicogeno* (colla formoia $C_{12}H_{12}O_{12}$, secondo PELOUSE), la quale non potrebbe derivare che da sostanze proteiche, perchè, anche dopo un'esclusiva alimentazione con albuminati e gelatinosi, il fegato conteneva molto glicogeno e glucoso: egli ammise, inoltre, la pronta ossidazione del glucoso epatogeno nel sangue, dove essa comincerebbe già nelle vene epatiche e quasi terminerebbe nei polmoni, così che pochissimo zucchero arrivasse nell'aorta. LEHMANN confermò queste vedute sul fegato dei cavalli e considerò la fibrina come madre del glicogeno, e MOLESCHOTT trovò che rane sfegatate non dànno zucchero neppure dopo la puntura del quarto ventricolo cerebrale. In seguito venne bensì PAVY a sostenere la *glicogenia epatica postmortale,* cercando di dimostrare, mercè altri sperimenti, che il fegato vivente non contiene mai glucoso, e che questo vi si formi soltanto immediatamente dopo la morte dell'animale o dopo allacciato od estratto il suo fegato, e in questo fu caldamente secondato da SCHIFF, che ammise formarsi il zucchero solo anormalmente nell'organismo, dovunque abbia luogo una *semplice iperemia o stasi* (?). Ma, come da noi clinici era a prevedersi, gli studî e le esperienze di autori consecutivi, e specialmente anche di SEEGEN, hanno dimostrata indubbia la *glicogenia epatica vitale* con *continuazione postmortale* per un certo tempo (ed anche *apparente aumento*, o veramente *accumulo*, non venendo dopo morte il zucchero più esportato col sangue delle vene epatiche). — Secondo SEEGEN, il zucchero epatico nascerebbe specialmente anche dai *peptoni* assorbiti nel sangue ed arrivati nella vena porta, e la produzione del medesimo continuerebbe perciò anche dopo esaurito il glicogeno epatico. — Probabilmente anche i *gelatinosi* (collageni) si trasformano nell'organismo in zucchero; almeno BÖDEKER è riuscito a convertire in glucoso la gelatina delle ossa fuori del corpo (vedi § 273).

Quanto alla *digestione* del zucchero introdotto, esso non soffre alcuna alterazione essenziale nella *bocca*, nella cui saliva si scioglie per manifestare il suo sapore dolce. Si diceva che il zucchero come tale possa intaccare lo smalto dei denti (SPIESS), ma ciò è falso: solo se lo smalto è già lesionato, il zucchero può direttamente attaccare i denti (LARREY), ed oltreciò le particelle, che si soffermano tra i denti per più lungo tempo, soggiaciono probabilmente per la presenza del muco boccale o di residui di cibi proteici, alla fermentazione lattica, ed il risultantene acido lattico contribuisce al guasto dei denti, sciogliendo il loro fosfato di calce (REICH, CLARUS, MANTEGAZZA, LABUS). La saliva boccale, cioè tal quale è composta del secreto delle glandole salivari e del muco, ecc., converte solo dopo una digestione per oltre 24 ore ed alla temperatura di 40 centigdi. piccole quantità di zucchero lattico in acido lattico. — Da parte loro, però, i zuccherini irritano leggermente la mucosa della bocca e più ancora quella delle *fauci*, producono, attraendo dell' acqua secondo le leggi della diffusione, una leggera iperemia della medesima, accompagnata in principio da aumento della secrezione mucosa e salivare. Pic-

cole quantità di zucchero umettano perciò la bocca e le fauci, e quindi ristorano, in mancanza di acqua, almeno transitoriamente nei casi di penosa asciuttezza faringea con sete violenta; mentre le dosi maggiori dei zuccherini, spingendo la iperemia bucco-faringea ad un grado più elevato, producono più tardi perfino il senso di calore aumentato e di asciuttezza (mercè l'accresciuta evaporazione alla superficie riscaldata), e con ciò aumentano ancora maggiormente la sete, e, se non esisteva, la producono, come si osserva in ispecie dopo l'ingestione di molto zucchero in polvere. — Nello *stomaco*, dove continua l'azione della saliva deglutita, una piccolissima parte del zucchero, specialmente di quello lattico, può per la presenza delle sostanze proteiche, passare in acido lattico; forse anche senza la saliva, il solo contatto di altri elementi fermentanti, in ispecie di sostanze proteiche, contribuisce ad una parziale fermentazione del zucchero, almeno alla trasformazione del zucchero di canna o di frutta in glucoso, come si deve conchiudere dagli sperimenti di BECKER, che non trovò mai del glucoso nello stomaco di carnivori digiunanti, mentre ne trovò costantemente in quello sempre pieno dei conigli. Certo è, d'altro canto, che il succo gastrico puro non altera menomamente il zucchero (FRERICHS, LEHMANN, SCHMIDT), anzi s'oppone perfino alla fermentazione lattica del medesimo, per cui nello stomaco sano non si può trasformare che pochissimo zucchero in acido lattico. Il zucchero di canna viene nello stomaco ed intestino assorbito tal quale (FRERICHS, KÜLZ), e non già, come da alcuni (BEKER, HUSEMANN ed altri), si ammetteva, dopo previa trasformazione in zucchero glucoso o zucchero invertito. — Se grandi quantità di zucchero producono facilmente *catarro gastrico* con inappetenza e nausea, questo ha, senza dubbio, un' origine analoga all'iperemia della bocca e delle fauci, nelle quali il zucchero si trova solo per passaggio, ed è interessante in proposito che zucchero di canna puro produce più facilmente catarro, che non cibi vegetali ricchi di zucchero, probabilmente perchè in questi si trova già con più acqua. Io stesso, per es., tollero abbastanza bene le frutta dolci ed anche quelle candite, mentre l'uso di zucchero di canna puro o di pasticci con zucchero di canna, mi perturba facilmente la digestione gastrica. — L'*intestino tenue* è la vera sede della fermentazione lattica del zucchero, la quale avviene qui specialmente per l'influenza del *succo enterico* (SCHMIDT); gli altri zuccherini, che non sono glucoso o zucchero lattico, vengono qui trasformati prima in *glucoso* e questo poi parzialmente in *acido lattico*. Il succo pancreatico si credeva affatto privo d'influenza sul zucchero (LASSAIGNE), ma dopo il frequente reperto di atrofie del pancreas molto avanzate nel diabete mellito (come io stesso ho constatato in parecchie autopsie), non è improbabile che il succo pancreatico, come ha influenza nella digestione degli albuminati e nella trasformazione dell'amido in zucchero, possa contribuire anche alla regolare assimilazione del zucchero. — La bile sembra venire alterata piuttosto essa medesima (accelerando il zucchero, la formazione dei suoi acidi resinosi non azotati), anzichè essa trasformi il zucchero in acido lattico, come ammette HEINTZ. Si sostiene, del resto, da alcuni, come da WUNDT, che

per la trasformazione dei zuccherini in glucoso ed acido lattico nell'intestino tenue, non sia neppure indispensabile la influenza di alcun umore digerente, e che essa avvenga in gran parte anche per la sola presenza di altre sostanze fermentanti. In grandi dosi il zucchero è capace, ma non costantemente (BOECKER), di produrre, irritando, un aumento della secrezione di muco e del movimento peristaltico, e quindi diarrea, ed in alcuni individui molto sensibili hanno questo effetto anche dosi relativamente piccole di zucchero. — Nell' *intestino crasso* il zucchero dà luogo anche alla fermentazione *butirrica*. — In casi di anomalie della fermentazione gastro-enterica anche il zucchero può assieme agli altri ingesti precipitare le sue trasformazioni o qualitativamente deviarne; così la sua fermentazione lattica e butirrica può aver luogo in maggiore estensione anche nello stomaco e nel tenue; oppure esso vi può soggiacere alla fermentazione acetonica, col che diventa causa di acetonemia (1), od a quella diacetica, ovvero alla fermentazione così detta mucilaginosa, ragionevolmente accusata di favorire l'elmintiasi dei bambini. — La fermentazione alcoolica, della quale sono capaci nella presenza della *Torula cerevisiæ* (lievito di birra) gli zuccheri glucoso, lattico, di canna e di frutta, non avviene forse mai nel tratto intestinale, od almeno vi è rarissima; in ogni caso la quantità di alcool che produrrebbe, sarebbe piccolissima. Il muco, i grassi e le sostanze proteiche favoriscono la fermentazione lattica e butirrica.

L'*assorbimento* del zucchero si effettua per le vene e per i vasi chiliferi dell'intestino, benchè BERNARD e PAVY non avessero voluto ammettere l'assorbimento del zucchero che per le sole vene intestinali. Il zucchero di canna viene assorbito, se non tutto, in buona parte allo stato di zucchero di canna; anche il glucoso ed il zucchero lattico vengono in gran parte, se non per intiero, assorbiti come tali, e lo stesso pare valga per il zucchero di frutta ed il zucchero invertito. L'assorbimento avviene anche assai rapidamente, perchè il zucchero ha una grande tendenza alla diffusione sanguipeta (quantunque, secondo GRAHAM, minore di quella del cloruro sodico). L'assorbimento avviene tanto più presto, quanto più concentrata è la soluzione del zucchero nell'intestino, e questa viene corrispondentemente diluita dall'acqua che esce esosmoticamente dai vasi e si versa nell'intestino, per la quale ragione l'assorbimento del zucchero più tardi si rallenta. — Un'altra parte del zucchero introdotto viene poi assorbita in forma di *acido lattico* e di *acido butirrico*, la tendenza endosmotica dei quali verso la linfa ed il sangue alcalino è pure assai importante per l'assorbimento del chilo intestinale, perchè, ponendo un liquido acido ed un alcalino nelle condizioni di scambiarsi per diffusione, la corrente dell'acido verso l'alcalino è molto superiore a quella dell'alcalino verso l'acido (GRAHAM, TOLLY).

Nel *sangue* anche il glucoso ed il zucchero lattico, assorbiti come tali, si credeva venissero convertiti per l'ossidazione in acido lattico, il quale per la continuata combustione finisse, non si sa per quali trasfor-

(1) Vedi la mia Monografia sull'*Acetonemia*. Napoli 1864. Nel *Morgagni*.

mazioni intermedie, collo scomporsi in acido carbonico ed acqua. La trasformazione del zucchero assorbito avverrebbe quasi per intiero sulla via dell'intestino fino alla rete capillare dei polmoni: almeno BERNARD mostrò che nel sangue del cuore sinistro e del sistema aortico si possono constatare appena tracce di zucchero. — HUTSON FORD (1) sostiene dietro una serie di sperimenti ed analisi che il zucchero assorbito si trasformi in parte anche in *alcool,* il quale sarebbe stato da lui indubbiamente constatato nelle vene epatiche del bue (cioè dopo un'alimentazione saccarifica, vale a dire dopo l'assorbimento di zucchero), e quindi avrebbe origine nel fegato (HUTSON FORD ne ricerca veramente la fonte nelle vene epatiche medesime). Non pare che sia stato indubbiamente confermato da alcuno questo reperto: s'intende, però, che sarebbe presumibile solo per piccole quantità, e tanto per il glucoso, quanto per il zucchero lattico, che entrambi sono capaci di fermentazione alcoolica (al pari del zucchero di canna e di quello di frutta). L'importante si è che *il zucchero assorbito, bruciandosi nell'organismo, dà acqua ed acido carbonico:* ed oggi si crede generalmente che questa combustione avvenga regolarmente senza previa trasformazione in acido lattico, direttamente *nelle reti capillari dei tessuti,* come io mi sono sforzato nel mio libro sul diabete mellito a dimostrare. Dalla decomposizione finale del zucchero assorbito in acido carbonico ed acqua, risulta chiaro che esso serve nel sangue come importante *materiale di combustione* e che quindi ha la sua parte alla *respirazione* e *calorificazione animale;* anzi, essendo fra tutte le sostanze che il sangue contiene la più combustibile, e superando in proposito di gran lunga non solo gli albuminati, ma gli stessi grassi (HOPPE, VIERORDT), egli è evidente che a quei processi ha la parte più eminente. Se poi abbiamo riguardo anche al *potere riduttivo del glucoso,* dobbiamo conchiuderne che il zucchero del sangue (non che l'acido lattico, là dove da esso formasi) pone un freno alla combustione delle sostanze strettamente organiche del corpo umano, in ispecie dei grassi e dei proteici, che impedisce la eccessiva ossidazione dell'organismo normale, che risparmia al medesimo il consumo delle materie alimentari plastiche, e che *diminuisce la combustione organica;* il che è confermato dalla diminuzione quantitativa dell'urea e dell'acido urico nelle orine normali dopo l'uso di zuccherini o saccarifici, e dall'alcalinità delle orine (BERNARD), non che dal fatto che animali nutriti con solo zucchero eliminano più acido carbonico che animali digiunanti (BOECKER). In questo senso i zuccherini devonsi considerare come un *alimento indiretto* dell'organismo animale, o, come LIEBIG dice bene, come alimento *respiratorio,* superiore ai grassi. In questo modo il zucchero, anche chimicamente puro, può prolungare la vita senza altro alimento, senza poterla, però, sostenere da sè per molto tempo, avvenendo lo sviluppo di ulceri della cornea e la morte per inanizione, come dimostrarono MAGENDIE sui cani, CHOSSAT e LETELLIER sui piccioni, e TIEDEMANN e GMELIN sulle oche, che morirono

(1) HUTSON FORD, nel *Journal of the Elliot Society of Natural Histoiry,* Vol I. Article II. pag. 43-99. Charleston 1809.

per inanizione, ricevendo il zucchero per alimento esclusivo (i cani di MAGENDIE, per esempio, si mantennero vivi per *quattro* settimane con solo zucchero). — Come *mezzo sciogliente*, il zucchero agisce sopratutto nello stesso modo *come l'acido lattico*, nel quale parzialmente si converte (vedi il § 305); ma inoltre esso contribuisce come tale nel sangue alcalino *alla soluzione ed al trasporto del carbonato e del fosfato di calce*. In proposito nuoce specialmente ai bambini, accrescendo per la sua trasformazione in acido carbonico l'eliminazione della calce dal corpo. — Anche l'*azione transitoriamente rinfrescante* che s'attribuisce al zucchero è dovuta alla sua trasformazione in acido carbonico, e cede presto il luogo all'*azione riscaldante* consecutiva. — Si deve oltreciò ammettere che il zucchero assorbito sia una ricca fonte della *formazione di adipe* nell'organismo animale; almeno gli animali che vengono nutriti con molti amilacei e che, riposando in stalle chiuse, consumano meno per la respirazione, s'ingrassano assai considerevolmente, come, per esempio, i buoi e le vacche, i montoni da macello, le oche, ecc.; HUBER e GUNDLACH confermarono questo fatto anche sulle api nutrite con solo zucchero; oltreciò, la formazione di acido butirrico da zucchero (ed amido) nell'intestino crasso, e specialmente nel cieco, fa supporre che l'ossidazione del zucchero possa anche nel sangue dare origine ad acidi grassi, e nel peggiore dei casi potrebbesi ammettere l'incremento del pannicolo adiposo dall'acido butirrico assorbito nel tratto digerente. Secondo HOPPE, i zuccherini non si trasformerebbero direttamente in adipi, ma la loro combustione prevalente favorirebbe la trasformazione in grasso degli albuminati risparmiati al corpo. — Probabilmente anche l'*inosite* dei muscoli si produce dal zucchero assorbito. L'uso eccessivo di zucchero produce dimagramento, probabilmente per la perdita dell'appetito e la formazione d'eccessiva quantità d'acido nello stomaco e nell'intestino, non che per la perdita della calce organizzata nei tessuti e nelle ossa, per il troppo acido carbonico nel sangue, per cui conduce all'osteomalacia e ne' bambini alla perfine alla rachitide. Può nuocere anche localmente, irritando o producendo ulceri nella bocca, carie dei denti e gengivite cronica (ANGELO SALA, STARK), e talvolta fors'anche ulceri catarrali nello stomaco e nell'intestino.

Eliminato viene il zucchero quasi per intero in forma di acido carbonico e di acqua per i polmoni ed in forma di bicarbonato terroso o di carbonato alcalino per le orine, le quali (BERNARD) assumono perciò dopo l'introduzione di maggiori quantità di zucchero la reazione alcalina. Rare volte, e forse solo patologicamente o dopo l'uso di grandi quantità di zuccherini, compare nelle orine anche come lattato. Solo piccole tracce di zucchero inalterato (glucoso) ricompajono nelle orine normali (BRÜCKE); un po' più se ne troverebbe, secondo DECHAMBRE, nelle orine dei marantici, o più ancora dopo l'ingestione di quantità eccessive, come dimostrarono MOSLER e VOGEL, il quale ultimo, facendo prendere 100 grm. di zucchero entro un quarto d'ora, lo constatò poco dopo in considerevole quantità nelle orine. Bisogna, però, vedere se questi individui non abbiano già la tendenza ancora latente allo sviluppo del diabete mellito, come mi fanno ammettere i miei proprii studii sull'origine occulta del diabete zuccherino.

Al zucchero spetta una parte importante anche nella patologia dell'organismo umano. È sopratutto il *diabete mellito,* nel quale si trovano quantità relativamente grandi di zucchero nel *sangue* degli ammalati, e compajono consecutivamente in tutte le secrezioni ed escrezioni, così nelle *orine* (*melituria*), nella *saliva*, nel *contenuto gastrico* e quindi anche nelle masse eliminate per vomito, in tutto il *contenuto enterico* e perciò anche nelle *feci,* non che in tutti gli *essudati* e *trasudati sierosi*, e nel *sudore,* nel quale ultimo LEHMANN e SCHOTTIN lo negano ingiustamente, perchè *io stesso* sono riuscito a constatarlo indubbiamente nel medesimo, facendo sudare un diabetico abbondantemente (per mezzo delle unzioni grasse con consecutivo involgimento in copertura di lana), estraendo la camicia esternamente bagnata con poca acqua e sottoponendo l'estratto acquoso alle prove chimiche di TROMMER e di BÖTTCHER. Io lo constatai pure nella saliva e negli *sputi pneumonici* di un diabetico. Riguardo alla quantità del zucchero nelle orine diabetiche, io dimostrai colle mie numerosissime osservazioni che, se il diabete è incipiente, ricompare nelle orine solo una parte del zucchero introdotto o prodotto dagli amilacei nell'organismo ed in generale ne compare soltanto quel più che resiste alle forze comburenti dell'organismo; nel diabetico avanzato degli amilivori le orine contengono il zucchero nella proporzione esatta del zucchero o dei saccarifici introdotti; nel diabete dei carnivori, poi, ricompare nelle orine non solo tutto il zucchero introdotto o prodotto dagli idrocarbonati mangiati, ma anche quello prodotto nel fegato dagli albuminati introdotti. — Interessanti sono inoltre le asserzioni di molti altri, d'aver trovato zucchero nelle orine ed in altri umori per diverse condizioni patologiche differenti dal diabete. Così DUCHEK ne asserisce la presenza nel sangue dopo l'abuso di alcoolici o dopo uccisi gli animali con alcool; FRERICHS nel siero ascitico in casi di degenerazione lardacea del fegato, riguardo alla quale crede il suo reperto d'importanza diagnostica; oltreciò, lo trovarono nelle orine, FRIEDREICH in un caso di infiammazione del cervelletto; BLOT nella gravidanza; LEHMANN una volta nel puerperio dopo soppressa la secrezione di latte nelle mammelle; PROUT nella gotta ed in varii casi di dispepsia; *io medesimo* in tre casi di cirrosi epatica, nella quale fu poi trovato anche da altri; BUDGE nella ipocondriasi ed in casi di catarri gastrici e di torpore intestinale: HASSE in un caso di avvelenamento per carbone acceso (ossido di carbonio, gas carbonidrico ed acido carbonico); REYNOSO in casi di pneumopatie con insufficienza di respirazione dopo accessi di convulsioni generali epilettiche ed isteriche, dopo inalazioni di etere, e dopo l'uso di rimedii narcotici, di chinina e di sali metallici velenosi; GARROD in un caso di avvelenamento da nitrato di potassa; RIGHINI dopo l'uso di joduro di ferro e di aloe, ecc. Si trova poi costantemente nelle orine dopo le ferite del quarto ventricolo cerebrale (puntura diabetica di CLAUDE BERNARD), dopo la puntura dei corpi quadrigemini e della metà posteriore del ponte (LEHMANN), e dopo le ferite di tutti i centri nervosi, cominciando dai peduncoli cerebrali e discendendo fino all'origine dei nervi splancnici (SCHIFF), non che per ogni iperemia del fegato e di qualunque altro organo del corpo (SCHIFF). Ma s'intende

che questi casi di *melituria* (1) non si possono confondere col *diabete mellito;* inoltre, contro varii dei casi citati di melituria patologica si ha il diritto di dubitare sulla esattezza della prova e sulla eliminazione d'ogni scambio con altre sostanze, perchè il muco vaginale che si trova spesso nelle orine, tracce di albumina inavvertite, l'etere ed il cloroformio che ricompajono nelle orine, ecc., ed anche l'urea in quantità eccessiva, possono ridurre il solfato di rame della prova di Trommer e simulare quindi la presenza di zucchero. Così difatti fu confutata l'asserzione di Blot riguardo alle gravide, ed Uhle dimostrò l'insussistenza della melituria nei casi di Reynoso.

La questione come il zucchero si possa nel *diabete* trovare in tanta copia in tutti gli umori, è ancora lungi dall'esserci chiara. Coloro che credevano poter la melituria della puntura diabetica di Bernard (che meglio si chiamerebbe puntura meliturica) identificarsi al diabete mellito, supponevano che la lesione dell'*origine dei pneumogastrici* ne sia la causa organica. Schrader e Küchenmeister confutarono questa opinione; la melituria cessa dopo il taglio d'ambo i pneumogastrici, ma ricompare se si procede alla respirazione artificiale. Altri credevano che la melituria ed anche il vero diabete dipendesse da una neurosi del *gran simpatico,* ma si può ammettere per sicuro che il diabete non è una semplice neurosi. — Secondo Schiff, basterebbe come causa organica della melituria un'*iperemia o stasi* in qualunque parte del corpo, perchè si produca nel sangue quel fermento che dà origine allo sviluppo di zucchero: però, se questo fosse sicuro, la melituria si dovrebbe osservare molto più spesso dai clinici, perchè non v'è quasi malattia senza iperemia o stasi in qualche parte del corpo.

Fino ai miei studii sul diabete mellito non si era nemmeno sicuri sulla questione se il zucchero nel diabete venga prodotto in eccessiva quantità o se soltanto s'accumuli, nel sangue, per la sua mancante combustione. Dopo le mie osservazioni è dimostrato ad evidenza che tutto il zucchero dei diabetici è semplicemente zucchero introdotto o prodotto secondo le leggi fisiologiche nell'organismo, *ma non bruciato.* Io per me, del resto, sono pervenuto a credere probabile *che il zucchero diabetico non sia nemmeno glucoso,* come generalmente si sostiene, perchè è indubitabile che nel diabetico procede viva la combustione, e la calorificazione si mantiene quasi normale, o resta poco sotto la norma (solo in pochi casi trovai la temperatura abituale abbassata fino a 36 centigradi o poco al di sotto di questi). Non è diminuita nel diabete la combustione in generale, come molti erroneamente ammettevano: anzi, è notevolmente e talora straordinariamente accresciuta la combustione degli albuminati, la formazione di urea (2), e, come è notissimo, l'adipe dei diabetici si consuma per intiero ed entro breve tempo. Se dunque il zucchero dei diabetici è meno ossidabile dei grassi e perfino meno degli albuminati, egli è evi-

(1) Scrivo *melituria* appositamente invece di mellituria, come fanno molti, perchè proviene da τό μέλι, μέλιτος, *miele,* e ουρεω, *pisciare,* e non da *mel, mellis.*

(2) Il *fatto* dell'aumento dell'urea nelle orine dei diabetici fu da me stesso dimostrato sopra tre casi di diabete degenti nella clinica del Prof. Tommasi a *Pavia.* In uno

dente, che non può essere *glucoso* nel senso chimico (il quale è più ossidabile degli stessi grassi), ma ne differisce per questo carattere chimico, almeno tanto quanto la bradifibrina di tarda coagulazione (ossia sostanza fibrinogena) differisce dalla vera fibrina. Il zucchero diabetico, ossia incombustibile nel sangue, si potrebbe chiamare benissimo *paraglucosi;* forse esso passa in vero glucoso solo nelle orine, e forse solo dopo il riscaldamento delle medesime (analogamente a molti altri zuccherini che per il calore si convertono in glucoso). Dopo un vitto vegetale il zucchero diabetico risulta probabilmente per intiero dal zucchero ed amido introdotto, i quali, invece di trasformarsi nel combustibile glucoso, si arrestano in un grado minore della loro metamorfosi; o qualitativamente si alterano e dànno un prodotto meno combustibile degli stessi albuminati. Se il zucchero diabetico si trova in tanta quantità anche dopo esclusivo vitto azotato, egli è certo che non deriva solo dall'*inosite* introdotto, come opina SCHERER, e dal zucchero lattico, ma anche dalla *gelatina*, che si converte forse in zucchero nell'organismo, come si può supporre dietro le ricerche di BÖDEKER (vedi § 273). In nessun caso mi sembra necessario ammettere che tutto il zucchero diabetico risulti da una trasformazione particolare dell'albumina stessa, come credeva BERNARD, nemmeno coll'intermedio del glicogeno.

Nei diabetici il zucchero nel sangue nuoce parte irritando i diversi tessuti ed organi, per cui dispone ad infiammazioni croniche (endarteriti od arterosclerosi, nefriti secondarie, pneumoniti, furoncoli, ecc.), e parte prosciugando i tessuti, sottraendo loro dell'acqua, come fa anche nelle rane, che muoiono nell'acqua zuccherata per la sottrazione d'acqua all'organismo, e nelle quali l'injezione sottocutanea di acqua zuccherata concentrata produce afflusso nella località di acqua, cataratta, inerzia, anestesia, contrazioni fibrillari e rallentamento dell'azione cardiaca.

di quei casi, nei quali esaminai quantitativamente e per quasi un mese intiero ogni giorno l'urea (col *metodo della soluzione titolata di Liebig*) ed il zucchero (colla *soluzione titolata di Fehling*) emessi entro 24 ore, trovai 130-136 grm. d'urea e 394-473 grm. di zucchero al giorno; in un altro ebbi il maximum di 106 grm. di urea al giorno, e solo nel terzo il maximum si mantenne a 50 grm. al giorno. Se taluno vuole aver trovato il contrario e se sospetta che io avessi adoprato un metodo meno preciso del suo, gli posso assicurare che io mi sono servito del metodo di LIEBIG, che, secondo HOPPE, NEUBAUER, VOGEL, GORUP-BESANEZ, PAVESI ed altri, è molto preferibile a quello di MILLON. Oltreciò, basta conoscere la letteratura moderna, per sapere che oggi quest'aumento dell'urea nelle orine diabetiche è generalmente confermato dai chimici e patologi d'Europa, tra i quali basta citare gli autorevoli nomi di RANKE, THIERFELDER, UHLE, MOSLER (che ne trovò fino a 109 gram. al giorno), E. SCMHID, ROSESTEIN, LIEBERMEISTER, REICH, ecc. S'intende ancora che quest'aumento dell'urea non è così spiccante in tutti i casi; anch'io trovai in un caso 136 grm. al giorno, ed in un altro soli 50 grm. S'intende ancora che, quando un diabetico *non digerisce* o *non mangia*, *non può nemmeno produrre urea*, e VOGEL in tal caso ne vide discendere la quantità a 10 grm. al giorno; oltreciò, l'urea è aumentata solo *assolutamente* nelle orine complessive delle 24 ore, mentre è diminuita in ogni singolo litro d'orina.

§ 311. — Indicazioni terapeutiche del zucchero.

In terapia l'uso interno dei zuccherini **è indicato nei casi seguenti:**

1. Nella *stitichezza*, specialmente dei fanciulli, come leggero *eccoprotico*, ed in proposito servono in ispecie il zucchero lattico, la manna, il mannite e le frutta dolci.

2. Nelle *ulceri catarrali* della *bocca* e delle *fauci*, nelle *afte* dei ragazzi e nella *faringite catarrale cronica* di fresca data, ne' quali casi agisce come leggero *irritante locale*, favorendo così la reazione organica del fondo delle ulceri e la riproduzione dell'epitelio, od acutizzando il catarro cronico e promuovendone così la guarigione per modificata nutrizione della mucosa.

3. Nelle *laringiti catarrali*, e forse anche nella *tracheite catarrale*, ne' quali casi giova in parte pure quale *irritante locale* (vedi sopra), scorrendo dalle fauci nelle vie respiratorie, ed in parte come *leggero rivellente*, producendo per l'irritazione locale iperemia della mucosa faringea, e diminuendo così la iperemia della vicina mucosa laringea, la quale nel semplice catarro cronico di poca durata continua per stasi e per rilasciamento dei vasi, e con ciò prolunga la durata del catarro stesso. Giova anche e si adopra volontieri come *espettorante*, perchè irritando la mucosa faringea, rende anche la secrezione più abbondante e quindi liquefà i secreti tenaci ed attaccaticci, favorendone il distacco.

4. Come *alimento respiratorio*, e quindi anche come surrogato dei grassi non tollerati, in ispecie dell'olio di merluzzo, dove questo è indicato; il zucchero, cioè, diminuisce il consumo organico e risparmia quindi all'organismo i proteici, che il medesimo contemporaneamente introduce.

5. Nelle *malattie acute febbrili*, in soluzione come *rinfrescante* transitorio, ma non, come taluni speravano, come mezzo di diminuire o risparmiare la combustione degli albuminati, ai quali si sostituirebbe il zucchero nel processo d'esagerata ossidazione del sangue: l'aumento dell'urea nelle orine dei febbricitanti non proviene da un accrescimento dell'ossidazione del *sangue*, ma è conseguenza dell'anomalia di nutrizione dei *tessuti solidi*, ed il sangue contiene più urea solo perchè le cellule d'organismo intiero o di una sua parte ne producono di più, bruciando più presto i loro albuminati.

6. Come *antidoto* negli *avvelenamenti dei sali metallici* (di rame, piombo, argento, oro e mercurio), in ispecie da *solfato di rame* (Vogel, Buchner, Duflos, Clarus), nei quali casi giova per la sua azione riduttiva, desossidante, sottraendo, cioè, per la propria combustione l'ossigeno al sale e tramutandolo in una combinazione innocua, insolubile, o riducendolo perfino allo stato metallico. È vero che il valore antitossico dei zuccherini contro i sali di rame fu un po' esagerato, ma anche Orfila esagera negando loro ogni efficacia, e le soluzioni di zucchero, che

si possono avere prontamente in ogni caso, sono il miglior mezzo prima che arrivino altri antidoti dalla farmacia. Sotto questo riguardo è utile specialmente il glucoso, (per cui DUFLOS vantava in proposito il miele), ma serve anche il zucchero lattico raccomandato da CLARUS, quello di frutta e perfino quello di canna (CLARUS), quando non si ha altro a mano, trasformandosi nell'intestino anch'esso parte in glucoso; più utile riesce colla contemporanea somministrazione di un po' di liquore di potassa caustica e, in mancanza di questo, di liscivia di cenere. — Fu commendato anche come antidoto dell' *arsenico* (DUVAL), ma contro questo non giova a nulla.

7. Come *corrigente* e *costituente* di moltissimi medicamenti, o questo è l'uso più esteso che se ne fa da tutti i medici.

Controindicato è l'uso del zucchero: 1. nel *diabete* mellito, nel quale BUDD, CORFE, PIORRY, ed altri lo raccomandavano per compensare (!) la perdita del zucchero per le orine, mentre nel diabete il zucchero assorbito non viene ossidato, come dovrebbe, e quindi s'accumula nel sangue e per la maggior densità di questo accresce il prosciugamento del corpo, la polidipsia e la poliuria; 2. nella *adiposi generale (polisarcia adiposa)* al pari d' ogni altro idrato di carbonio, perchè, risparmiando i grassi ed i proteici, accrescerebbe la produzione di grasso; 3. nell'*ossaluria* e nella *urolitiasi con calcoli ossalici*, ne'quali casi il sangue è già anormalmente ricco di acido carbonico; 4. nei *catarri gastroenterici acuti*, nei quali la sua fermentazione lattica avverrebbe già nello stomaco e produrrebbe od accrescerebbe l'acidità gastrica; 5. nell'*atrofia* e *scrofolosi* dei bambini e nella *rachitide*, nei quali casi l'organismo ha bisogno di calce, la quale per l'uso di zucchero viene invece in maggiore quantità eliminata, per cui s'accresce la inanizione calcare. Per la stessa ragione è una *regola profilattica il non permettere ai ragazzi molto uso di zucchero*, ed il volgo ha ragione in proposito dicendo che il zucchero fa male ai bambini (1); 6. nella *carie dei denti*, di cui già nel 1637 ANGELO SALA, celebre nemico del zucchero, incolpò l'uso del zucchero, e la quale certamente viene favorita dal mangiare dolci, non solo per l'acido che si sviluppa nella bocca dal zucchero rimasto fra i denti, ma anche per la ragione che il zucchero direttamente attacca i denti combinandosi colla loro calce (LARREY dimostrò che in una soluzione concentrata di zucchero i denti si rendono fragili, e se questo non avviene in tutti gli sperimenti (PLENK, OESTERLEN), finchè lo smalto è intatto, avviene, però, certamente là dove questo parzialmente manca). 7. È da limitarsi l'uso del zucchero nella *tubercolosi polmonare*, nella quale AVICENNA ne

(1) Il volgo suole affermare che il zucchero fa i ragazzi scrofolosi e che «fa vermi»; riguardo al primo asserto, esso può difatti *favorire* lo sviluppo della scrofolosi, come della rachitide in bambini predisposti, in ispecie nell'epoca della dentizione, promuovendo la inanizione calcare; e riguardo al secondo asserto il zucchero bensì *non produce* dei vermi, ma ne *favorisce* il soggiorno nell'intestino, soggiacendo alla fermentazione viscosa ed anche generando catarro cronico ed accrescendo così il muco, nel quale gli elminti si trattengono.

sperava perfino grandi vantaggi: bisogna limitarvelo, non perchè esso aumenti la febbre ed i sudori, essendo combustibile per l'organismo, come opina Champouillon, ma perchè il molto uso del medesimo diminuisce l'appetito, produce catarro gastro-enterico, ed in questo modo cagiona denutrizione dell'organismo.

Esternamente si fa poco uso del zucchero; raramente lo si adopra come mite irritante in casi di *ulceri superficiali* di tardiva guarigione con granulazioni lussurianti flosce; così pure nelle *ulceri* e *macchie della cornea* e nel *panno,* in forma di sottilissima polvere che si sparge con un pennello nell'occhio. Per aspirazione rapida, mediante una cannula stretta fra le labbra, il cui estremo esteriore si tiene chiuso col dito fino al momento della profonda ed energica inspirazione, la polvere fina di zucchero giova anche nella laringite cronica ed in ulceri laringee, e tirata nel naso a guisa di tabacco, serve in certi casi di catarro del naso e dei seni frontali. Io credo che l'uso di *clisteri di zucchero* dovrebbe riuscire di un certo vantaggio in individui con *impermeabilità dell'esofago,* del *piloro*, ecc.; questi clisteri gioverebbero almeno come nutrienti indiretti, nel senso di alimento respiratorio, che diminuisce il consumo degli albuminati organici e prolunga la vita. Il zucchero è una delle poche sostanze, che non avendo bisogno di trasformazione previa e dando luogo ad una viva endosmosi, può venir direttamente assorbita nel retto e nella flessura sigmoide, e mi meraviglia che finora i clisteri di zucchero non si siano usati, mentre si cercava di nutrire con clisteri di amido ed uova, che in quella porzione del tratto enterico non vengono digeriti. Allo stesso scopo e con effetto ben maggiore, soglio aggiungere un po' di zucchero all'*Enteroclismo nutritivo* (vedi § 268): ma notisi che non si deve mai impiegare troppo zucchero, perchè altrimenti riuscirebbe irritante e provocherebbe l'eliminazione troppo rapida del liquido nutritivo. — J. Hoppe si serve ancora del zucchero *esternamente* in forma di sciroppo, applicandolo su *località infiammate della pelle*, dove è tumida, ma molle: l'acqua del sciroppo evapora, il zucchero resta in forma di polvere sulla pelle, ed il tumore diminuisce rapidamente, entro 24 ore, per la contrazione dei vasi in seguito all'influenza del zucchero (?); egli si serve pure delle *fumigazioni di zucchero* negli *edemi*, nell'*anasarca,* dove giova in parte il calore ed in parte il fumo del zucchero bruciato, il quale astringe i vasi e sottrae acqua alla pelle (?). *Ovatta o stoppa impregnata di fumo di zucchero* viene impiegata per fomenti caldi utili nelle *reumatalgie* ed anche *sulle mammelle* durante lo slattamento. Inoltre, il *zucchero bruciato sul carbone rovente* giova per fumigazione nelle sale di ammalati, se non per altro, per mascherare i cattivi odori.

1. *Zucchero di canna. Zucchero bianco e cristallizzato.*

Saccharum album et crystallisatum

§ 312.

Quanto all'azione fisiologica ed alle indicazioni terapeutiche dello zucchero di canna, abbiamo poco da aggiungere a quanto dicemmo nei §§ 310 e 311.

PLOUVIEZ lodò il *zucchero candito* come buon digestivo nella *dispepsia* da atonia e nella *gastralgia* da irritazione gastrica, ma riesce piuttosto nocivo. Invece la semplice *acqua zuccherata* è diventata un rimedio popolare contro la *indigestione recente,* con nausea e vomiturizioni da incipiente fermentazione anormale, e non si può negare che qui un bicchiere della medesima giova spesso moltissimo, e fu giustamente vantata ed impiegata da VINC. CANTANI, riuscendo utile talvolta per l'acqua che facilita il benefico vomito, ma generalmente, come io credo, per il potere endosmotico del zucchero che affretta l'assorbimento del diluito contenuto gastrico. È dubbio, invece, se il zucchero, soggiacendo, pel contatto di altre sostanze fermentanti, alla fermentazione lattica anche nello stomaco, possa per l'acido lattico arrestare le altre fermentazioni anormali degl'ingesti, e promuovere la digestione, riattivando l'azione della pepsina nei soli casi in cui lo stomaco non segrega la sufficiente quantità di acido lattico, od in cui questo fu esaurito e neutralizzato per altri ingesti (calce, magnesia, ecc.). All'incontro, là dove vi ha veramente catarro acuto della mucosa, il zucchero è piuttosto controindicato, perchè accresce l'irritazione e può soggiacere esso medesimo a fermentazioni anormali (mucilaginosa, acetonica, diacetica, ecc.). Nelle *gastralgie* e nei *catarri intestinali*, come pure nel *cholera asiatico*, il zucchero non solo non giova, ma può addirittura nuocere. — La pretesa azione *anafrodisiaca* delle grandi dosi di zucchero (PROVENCAL) è dovuta forse unicamente al consecutivo perturbamento della digestione ed al malessere generale che ne deriva (salvo che si tratti di diabeti incipienti, che sotto l'uso del zucchero, avanzando, conducono più presto alla debolezza ed impotenza sessuale). — Non esiste *l'azione ipnotica* del zucchero candito, attribuitagli da CHATELIN, quando lo si prende nell'andare a letto, e meno ancora si comprende la sua raccomandazione contro il *morbo di Addison.*

Il *zucchero orzato* fu principalmente lodato come mezzo anticatarrale nelle *affezioni bronchiali*.

DOSE ED AMMINISTRAZIONE. Per bibita 20-50-100 grm. in un litro d'acqua (*acqua zuccherata*); come antidoto dei sali di rame 50-500 grm. in soluzione concentrata, della quale si prende in principio ogni cinque minuti un mezzo od intiero bicchiere, più tardi meno e ad intervalli più grandi, ed è ottima cosa somministrare contemporaneamente almeno una liscivia di cenere vegetale, se non si trova un po' di potassa in casa;

come anafrodisiaco, secondo Provençal, 400 grm. al giorno come corrigente di misture 10-20 grm. per 200 grm. di medicamento; come costituente di polveri $^{1}/_{2}$-1 grm. per ogni cartella.

Il zucchero di canna proviene dal succo spresso di varie piante, in ispecie del *Saccharum officinarum L.*, canna da zucchero (*Graminaceæ*), che cresce selvatico nell'Asia meridionale e nella Sicilia, coltivato nella zona tropicale, in ispecie nell'America, e che dà il così detto *zucchero coloniale;* oltreciò si ricava dal succo dell'*Acer saccharinum* (*Acerinæ*), e specialmente della *Beta vulgaris cicla*, barbabietola (*Chenopodiacœe*), coltivata in grande quantità nella Germania ed anche in Francia, dalla quale proviene quasi tutto il *zucchero continentale*, che rivaleggia degnamente con quello delle colonie.

Il zucchero di canna si ottiene spremendo il succo della canna da zucchero facendolo bollire con acqua di calce; poi lo si despuma e condensa e si lascia raffreddare ed irrigidire. La parte liquida, detta *melazzo*, si separa per mezzo di botti forate dalla parte solida e cristallizzata che è il *zucchero greggio* (*Saccharum crudum*), e che si chiarifica poi per mezzo di acqua di calce, di albume e di carbone d'ossa, e si fa cristallizzare, col che si ha il *zucchero raffinato* (*Saccharum raffinatum*).

Il zucchero di canna è una sostanza cristallizzante, che in cristalli piccoli riesce di color bianco, nei cristalli grandi è incolora o bianca trasparente o bianco-giallognola. Si distingue il *zucchero in pani*, che presenta la struttura cristallina, e consiste in verità di innumerevoli piccoli cristalli densamente uniti, che non hanno libera nessuna superficie e sono quindi assai incompletamente sviluppati. Secondo il grado di raffinamento, conosciamo il *zucchero canariense* (*Saccharum canariense*), quello *bianchissimo* (*Saccarum albissimum*) e quello *bianco* (*Saccarum album*). Un'altra specie di zucchero cristallizzato è il così detto *zucchero candito* (*Saccharum candum s. cantum*), che si trova in grandi prismi rombici obliqui, uniti a pochi, per cui molte delle superfici cristalline riescono libere, e che si ottiene facendo cristallizzare il succo zuccherino chiarificato in cassette attorno dei fili tesi.

Il zucchero di canna è inodoro e di sapore dolce puro; il sapore della polvere differisce un po' da quello dei pezzi; percosso, è fosforescente e, sciolto in acqua, *devia la luce polarizzata a sinistra.* È solubile in $^{1}/_{3}$ p. di acqua fredda, più solubile ancora nella calda; riguardo all'alcool, la sua solubilità diminuisce col grado di concentrazione del medesimo e nell'etere è insolubile affatto. Scaldato leggermente fino a 160 centigdi., il zucchero si fonde e si trasforma, senza perdita d'acqua, in una massa non più cristallizzabile, deliquescente all'aria, che serve alla fabbricazione dei bomboni e si dice *zucchero orzato* o *zucchero fuso* od anche *caramella bianca* (*Saccharum hordeatum s. fusum*). A 190-220 centigdi. il zucchero perde 3 atomi d'acqua, si colora in bruno o brunonero e diventa una massa amorfa, solubile in acqua, di sapore ed odore particolare, che si chiama *caramella* (*Saccharum tostum*).

Il zucchero di canna sciolto in acqua e bollito con acidi minerali allungati, in ispecie con un po' di acido solforico allungato, si modifica e dà il così detto *zucchero invertito* (*Sucre interverti*), che polarizza la luce a sinistra, il quale è, secondo DUBRUNFAUT, un miscuglio di parti uguali di zucchero glucoso (destrogiro) e di zucchero levuloso (levogiro), e sciolto e poi evaporato si scinde nel glucoso cristallizzante e nel levuloso sciropposo. Anche lo stare a lungo all'aria di soluzioni di zucchero di canna in acqua, produce in queste zucchero invertito.

Al contatto di lievito di birra (*Torula s. Cryptococcus cerevisiæ*) il zucchero di canna si converte prima in glucoso, e poi passa nella così detta fermentazione alcoolica, ossia vinosa, che consiste nella sua decomposizione in alcool ed acido carbonico, dando però anche un po' di glicerina e di acido succinico. Al contatto di sostanze proteiche fermentanti (come formaggio, quaglio, ecc.,) soggiace invece, al pari del glucoso, alla fermentazione lattica ed in certe circostanze alla fermentazione così detta mucilaginosa (produzione di mannite e di una sostanza vischiosa simile a gomma). Sostanze organiche fresche, in ispecie vegetali, lontane da putrefazione vengono dal zucchero conservate per moltissimo tempo in istato inalterato, per cui ci serviamo di esso nella preparazione delle così dette *conserve di frutta*, ecc. — La formola chimica del zucchero di canna è: $C_{12}H_{11}O_{11}$.

Il zucchero bianco serve a molti scopi farmaceutici, come costituente di polveri da cartella e da scatola, di pillole, rotule, pastiglie, morselle, sciroppi, roob, linti, elettuarii, conserve, eleossacari, ecc., come corrigente di tutti i medicamenti possibili, e per il suo potere riduttivo alla conservazione in istato inalterato di parecchi preparati metallici, la cui ossidazione impedisce, in ispecie alla conservazione del vero carbonato ferroso e del joduro di ferro, che entrambi si conservano solo nella forma di carbonato ferroso *saccarato*, e di joduro di ferro *saccarato*, come già dicemmo nei §§ 217 e 237.

Come preparato del zucchero bianco è da nominarsi il *sciroppo semplice* (*Syrupus simplex, s. albus, s. sacchari*), che si prepara facendo bollire 2 p. di zucchero bianchissimo con 1 p. di acqua di fonte despumando il liquido col bianco d'uovo e condensandolo fino alla consistenza sciropposa. È di color bianco e serve come *costituente* di altri sciroppi, di linti, elettuarii, ecc., e come *corrigente* di tutti i medicamenti liquidi possibili (10-50 grm. per 200 grm. della medicina). MONTHUS adopra pure il zucchero per formare una buona vernice da conservare varie pillole o da togliere loro ogni odore e sapore disaggradevole (*enveloppes de pilules*), la quale vernice servirebbe in ispecie per le pillole di trementina e si comporrebbe di 4 p. di gomma e 10 p. di sciroppo semplice; la si verserebbe sulle pillole e queste poi si lascerebbero cadere su una lastra di stagno coperta di uno strato alto di zucchero polverizzato.

Il *sciroppo comune* del commercio o *melassa* (*Syrupus comunis s. hollandicus*) che è una massa densa vischiosa bruno-oscura, di sapore

dolce impuro, meno aggradevole, e che contiene oltre il zucchero di canna anche zucchero di frutta, non si prescrive come corrigente che nella pratica dei poveri. Serve mediante fermentazione alla produzione del *rum.*

Come preparato della bruna caramella, è da menzionarsi la ***tintura di zucchero*** (*Liquor Sacchari tosti*), che è caramella sciolta in alcool diluito e serve per tingere liquori, bomboni, ecc.

Il *zucchero rosato* (*Saccharam rosatum*) è zucchero orzato, aromatizzato mediante acqua di rose e colorato con coccinella. Serve per produzione dei bomboni.

2. *Miele.*

Mel.

§ 313.

Il miele si usa anzitutto come *alimento* (e come tale è generalmente impiegato sul pane in Isvizzera), ed oltreciò serve in tutti i casi in cui sono indicati i zuccherini (§ 311); in ispecie internamente come *mite eccoprotico* nella cura dei bambini, e sciolto in acqua assieme ad aceto come bibita *dissetante* e *rinfrescante* nelle malattie febbrili; serve inoltre come corrigente di misture e costituente di elettuarii e di pillole. Altre volte il miele godeva il credito di guarire *malattie renali* e *vescicali*, e si usava anche nei *catarri bronchiali cronici*, e specialmente nel *catarro asmatico*. *Grandi dosi*, prese in una volta, possono produrre una diarrea coleriforme in individui a ciò disposti. Vi sono persone che hanno un *idiosincrasia* contro il miele, cui esso produce un *eritema febbrile* od un'*urticaria febbrile*.

Esternamente, si usa assieme a farina di segale come ottimo *empiastro suppurativo* per favorire il rammollimento di ascessi duri, di furuncoli, bubboni, ecc.; con o senza borace per *pennellazione* nella stomatite aftosa, ecc.; per *gargarismi* nella faringite cronica, per *clisteri* evacuanti di neonati, ecc.

Dose. *Internamente* come eccoprotico a cucchiai; come bibita dissetante 50 grm. (con 20-50 grm. d'aceto di vino) sopra 1 litro d'acqua; nelle affezioni degli organi respiratorii ed uropoietici 30-60 grm. per giorno; come corrigente 20 grm. per misture di 200 grm. — *Esternamente*, per pennellazione 20 grm. di miele con 20 grm. d'acqua, per gargarismo emolliente 50 grm. sopra 200 grm. d'acqua o di infuso di salvia, per cataplasma suppurativo a parte uguale con farina di segale, per clisteri evacuanti $^1/_2$-1 cucchiajo per ogni clistere.

Il miele trovasi veramente nei nettarii dei fiori e viene raccolto dalle api (*Apis mellifica L.*), che lo elaborano nel loro tratto digerente e lo rendono per vomito, onde depositarlo assieme a sostanze resinose ed al polline dei fiori nelle cellule dell'alveare, che chiudono con un coperchio di cera (Kner). Il miele è una massa semiliquida densa, vischiosa, di colore bianco-giallognolo o brunastro, d'odore aromatico di

sapore dolce, unito spesso ad un senso di prurito nella gola. Il *miele fresco* contiene principalmente *zucchero di canna;* invece il *miele conservato* (in seguito alla trasformazione di quello di canna) *zucchero invertito,* al quale è pure dovuto lo stato granuloso del miele vecchio (rappresentando il prevalente glucoso la parte solida ed il levuloso la parte liquida del miele), ma contiene inoltre sempre anche un po' di mannite (GUIBOURT), di gomma, cera, acido lattico, acido formico (MARTIUS), acido ulmico (BUSCH), olii eterei e polline di varii fiori. Questo ultimo, se proviene da piante velenose, per esempio da specie di *Ranunculs*, *Aconitum*, *Delphinium*, *Nerium Oleander*, *Rhododendron ferrugineum*, *Azalea pontica*, *Hyoscyamus*, *Datura*, *Atropa*, ecc., può rendere velenoso anche il miele.

Il *Miele bianco o vergine* (*Mel album, Mel virginis*) è quello che esce spontaneamente dalle cellule dell'alveare ed è bianco e chiaro-limpido; il *miele comune* (*Mel crudum, s. comune*) si ottiene per leggero riscaldamento e pressione degli alveari, ed ha un colore giallo-bruno, è più denso e granuloso; nella farmacia trovasi inoltre il *miele despumato* o *depurato* (*Mel despumatum s. depuratum*) che si prepara sciogliendo 1 p. di miele crudo in 2 p. di acqua, depurandolo con carbone vegetale ed evaporandolo poi fino alla consistenza di sciroppo: è un liquido denso, limpido, giallognolo e privato della gomma, dell'acqua e degli acidi liberi.

Il miele serve in farmacia come corrigente e come costituente di masse pillolari, elettuarii, linti e liquidi da pennellazione, ed entra nei seguenti *preparati* principali:

1.° *Idromiele semplice* (*Hydromel simplex*), che è una soluzione di 50 grm. di miele despumato in 1 litro d'acqua e si usa come bibita di ammalati febbricitanti; non è da confondersi coll'idremiele dei bambini che contiene della senna ed è il miglior purgante dei neonati.

2.° *Ossimiele semplice* (*Oxymel simplex*), che si prepara facendo bollire 1 p. di aceto di vino con 2 p. di miele despumato e condensando il liquido alla consistenza di sciroppo; è una massa brunastra di sapore agro-dolce, che s'aggiunge a diverse misture acidule temperanti, nella dose di 20-30 grm. per una medicina di 200 grammi. — Questo preparato non è da confondersi coll'ossimiele scillitico, con quello di colchico, ecc.

3.° *Miele rosato* (*Melrosatum*), che si prepara facendo digerire 1 p. di rosa rossa con 6 p. di acqua bollente, aggiungendovi 12 p. di miele despumato, e condensando il liquido alla consistenza di sciroppo; è una massa rossigna che contiene un po' di acido tannico e perciò si preferisce per l'applicazione locale su ulceri, ecc., per gargarismo nell'angina tonsillare, ed in ispecie (con borace) per pennellazione nelle afte della bocca infantile.

4.° *Miele finocchiato* (*Mel foeniculatum*), che si prepara aggiungendo 1 goccia d'olio essenziale di finocchio a 60 grm. di miele depurato, e doveva specialmente servire nelle malattie degli organi respiratorii e di quelli uropoietici.

3. *Manna e mannite.*

Manna et Saccharum Mannæ.

§ 314.

La manna e la mannite agiscono in ispecie come *leggeri purganti*. La manna produce facilmente nausea, meteorismo, vomiturizioni e dolori colici: in ispecie se v'ha catarro gastrico, non è tollerata, e produce oltre la diarrea anche vomito; la mannite, all'incontro, va esente di questi inconvenienti, per cui è generalmente preferita alla manna, anche per la ragione, che costituisce l'unico principio purgante della manna.

Nella dose di 30-45 grm., la mannite produce negli adulti, entro 2-5 ore, un'evacuazione diarroica, accompagnata da borborigmi, e talvolta anche da tenesmo (GERLACH). L'azione eccoprotica della mannite è dovuta senza dubbio (come già ammisero WITTE e BUCHHEIM) alla sua poca diffusibilità, per cui arriva, similmente al solfato di magnesia, assieme a molta acqua nelle anse inferiori dell'intestino. Difatti gli alcali lattici, nascenti dalla mannite nell'intestino, non hanno l'azione eccoprotica della mannite. Si fecero pure sperimenti colle injezioni intravenose della mannite, le quali, naturalmente, non produssero mai un ffetto diarroico.

In *terapia*, la manna e sopratutto la mannite, servono in ispecie come *purganti miti* nella cura dei *bambini*: durante la *gravidanza* ed in *infiammazioni febbrili*, nelle quali per es. l'uso dei drastici acri, per l'assorbimento del principio irritante di questi, sarebbe controindicato; dunque in ispecie nelle *nefriti*, e sopratutto (MARTIN SOLON) nelle *peritoniti*.

Esternamente, la mannite fu raccomandata da GUBLER invece del zucchero di canna nei casi di arrosione degli occhi con calce caustica.

DOSE. La *manna* si dà in pezzi, oppure con acqua, brodo o latte, meglio con acque aromatiche, in ispecie acqua di finocchio o di matricaria; ai ragazzi nella dose di 2-5-10 gram., agli adulti a 40-50 e più grm., in una volta. Lo *sciroppo mannato* si dà a 1-2 cucchiarini ai ragazzi, a 2-4 cucchiai agli adulti. La *mannite* si dà in acqua ai ragazzi a 2-10 grm., agli adulti a 20-50 grm., in una o in due volte. Volentieri si aggiunge la manna anche agli infusi e sciroppi di senna o di rabarbaro, quando si tratta di bambini.

La manna proviene dall'orniello, *Fraxinus Ornus L.* e *Fraxinus rotundifolia Lam.* (*Oleaceæ*), alberi crescenti nell'Europa meridionale in ispecie nel Napoletano e nella Sicilia, e dal frassino, *Fraxinus excelsior*, che si trova anche nel meriggio della Germania. Si ottiene raccogliendo in parte la manna, che esce spontaneamente dalla corteccia, od in seguito alla puntura della *Cicada Orni* dalle foglie dell'albero, oppure facendo dei tagli nella corteccia. Si distingue, in commercio, la *manna*

in lagrime (Manna in lacrymis s. in guttis), proveniente dalla Sicilia, che esce spontanea dall'albero, ed è la manna più pura, più bianca e più costosa, consistente di piccoli granuli bianchi dolcissimi; la *manna delle foglie* (*Manna foliata s. mastichina*), una sottospecie della precedente che esce spontaneamente dalle foglie dell'orniello; la *manna in cannoli lunghi* (*Manna cannellata longa*), che si ottiene per incisione della corteccia dell'orniello, e costituisce pezzi lunghi 3-15 centim., grossi 1-3 centim., pendenti liberamente dalle incisioni della corteccia, fragilissimi, della forma di semicanali bianchi o giallognoli, con stratificazione concentrica (1); la *manna cannellata in pezzi o manna in sorte* (*Manna cannellata in fragmentis*), meno ricca di mannite, che è costituita dai frammenti della prima che rimangono sugli alberi scorrenti lungo la corteccia ed a questa attaccati; la *manna calabrina scelta* (*Manna calabrina electa*), che si trova in pezzi irregolari di varia grandezza, bianchi o giallognoli, ed è priva della sostanza vischiosa che unisce i pezzi in masse più grandi; la *manna comune* (*Manna vulgaris s. communis s. geracina*), che si trova in pezzi grandi, giallo-sporchi, di sapore nauseante, e contiene molta sostanza vischiosa, è di sapore disaggradevole e gratta nella gola; la *manna pingue o grassa* (*Manna pinguis s. sordita s. capacy*), che è vischiosa, bruna e rappresenta il residuo della manna raccolta nella stagione avanzata e dopo levatine i pezzi migliori. — Nel commercio vi hanno altre manne ancora provenienti da altre piante, come la *manna di Briançon*, che si ricava dalla larice, *Abies Larix*, la *manna d'alagi*, che si ottiene dall'*Hedysarum Alhagi* nella Persia ed Arabia, ed altre ancora.

La *manna* è una massa vischiosa, di sapore dolce scipito, talvolta disaggradevole e perfino nauseante, di odore dolciastro, bianca, gialla e bruna, solubile nell'acqua e nell'alcool. Contiene mannite (ossia zucchero di manna), ed inoltre, se è di buona qualità, solo poco zucchero di frutta, gomma, acqua, fors'anche un po' di destrina (Buignet) ed inoltre, quanto più cattiva la qualità, tanto più anche di una sostanza vischiosa fibrosa. La manna più ricca di mannite, più dura e più asciutta (più povera di sostanza vischiosa) e la manna in cannoli lunghi, la più povera di mannite e più vischiosa è la manna grassa che è anche impura per altre sostanze eterogenee. La qualità della manna dipende in gran parte dalle condizioni meteoriche della stagione, in cui la manna si raccoglie.

La *mannite* si ottiene dalla soluzione alcoolica della manna, raffreddandola: essa cristallizza in forma di piccoli aghi bianchi dello splendore di seta: meglio ancora la si ottiene dalla soluzione acquosa, dalla quale cristallizza per raffreddamento in prismi quadrilateri, grandi, bianchi, trasparenti, ed è Ruspini che ha perfezionato la sua estrazione dall'acqua. La mannite si trova anche in altri vegetali (in parecchie alghe), come (*Laminaria* e *Fucus*, nella segale cornuta, nella radice della gramigna, nella larice, nel tamarisco, nell'*Eucalyptus mammifera*, nel *Leontodon*

(1) La manna in lagrime e quella cannellata lunga si chiamano spesso anche *Manna eletta* (*Manna electa*).

Taraxacum, ecc.), e si può fabbricare anche artificialmente, sottoponendo liquidi zuccherini, come il succo della barbabietola, ecc. alla così detta *fermentazione mucilaginosa,* che dà mannite, acido lattico, ed una terza sostanza vischiosa, simile alla gomma arabica. La mannite ha un sapore aggradevole, dolce, puro; è inodora, e non si altera alla luce, nè all'aria; è molto solubile nell'acqua calda, meno nella fredda ed incapace della fermentazione alcoolica. Con acido solforico e nitrico fumante, dà la *nitromannite* che *esplode* al caldo, per confricazione e per colpi, più violentemente del mercurio detonante.

Abbiamo a mentovare ancora il *sciroppo mannato semplice* (*Syrupus mannæ simplex*), che si prepara facendo bollire 6 p. di manna scelta con 32 p. di zucchero bianco in 16 p. d'acqua, e condensando la massa alla consistenza sciropposa, e che non si deve confondere col *sciroppo mannato di senna* o di *rabarbaro*. Oltreciò, la manna entra colla senna nell'*infuso lassativo di Vienna* e nell'*idromiele dei bambini*.

4. *Radice di Liquirizia o di Glicirriza o di Regolizia.*

Radix Glycyrrhizæ s. Liquiritiæ.

§ 315.

La radice di liquirizia, se viene masticata, irrita la mucosa buccale per la resina che contiene, produce il senso di grattamento della gola e di calore nella bocca intiera ed aumenta la secrezione del muco buccale e della saliva. In questo senso agisce pure nei casi di tosse, con forte solletico nella laringe: e giova spesso difatti in parti come *rivellente* ed *irritante locale* che per azione riflessa dei nervi e per diretta irritazione delle fauci deriva la iperemia della laringe all'attigua mucosa faringea, ed in parte come *involgente*, perchè, promuovendo la secrezione liquida delle fauci, può umettare anche la mucosa essiccata della laringe e coprire le ulceri od erosioni catarrali della medesima per mezzo dell'umore che dalle fauci scola nella laringe. La tosse diventa più rara e più energica ed essendosi intanto accumulata maggior quantità di secreto nelle vie respiratorie, ne riesce anche più facile l'espettorazione: a questo almeno parmi si riduca in grandissima parte l'*azione espettorante* attribuita alla liquirizia, benchè vi possa contribuire anche l'azione rivellente stessa di cui facemmo cenno più sopra. Corrispondentemente a tutto ciò si adopra la liquirizia in ispecie nei *catarri della laringe* e della *trachea*, con senso di solletico alla laringe e frequente eccitamento della tosse; come pure la si adopra con vantaggio in *catarri cronici della bocca* e della *faringe*, e talvolta anche nell'*angina tonsillare*. — Il sapore dolce della liquirizia che resiste molto tempo nella bocca, ne fa un utile e molto usato *corrigente*, ma pure riesce a molti individui così disaggradevole, che produce nausea, vomiturizioni e perfino vomito e diarrea, per cui non può servire come corrigente per tutti, e la sua somministrazione in catarri *gastro-enterici* può perfino accrescere il male. —

Si adoprò anche nei *catarri delle vie urogenitali*, ma in queste certamente è senza vantaggio, perchè il principio dolce della liquirizia (la glicirizzina) non vi arriva neppure, e la resina che potrebbe giovare in proposito, è troppo scarsa per agire con profitto su quella mucosa. — La *glicirrizina* nelle dosi maggiori agisce come *leggero purgante*, ritrovandosi in buona parte nelle feci, non nelle orine (WITTE).

DOSE. La radice in polvere si dà a 1-2 grm. per dose, in infusione o decozione a 5-10 grm. sopra 200 grm. di colatura. — La glicirrizina come purgante a 15-20 grm.

La radice di liquirizia proviene dalla *Glycyrrhiza glabra* (*s. Liquiritia officinalis*) e *Glycyrrhiza echinata* (*Leguminosæ*), crescenti selvatiche nell'Europa meridionale, cominciando dalle Alpi, e coltivate in varii paesi dell'Europa settentrionale, specialmente nella Moravia. Nel commercio, si distingue la *liquirizia italiana* nativa nel nostro paese e coltivata in ispecie nell'Abruzzo; quella *spagnola*, proveniente dalla Spagna e dalla Francia meridionale; quella *germanica*, proveniente dalle Alpi tedesche, dalla Baviera e dalla Moravia, le quali tre specie sono fornite dalla *Glycyrrhiza glabra*, e finalmente la *liquirizia russa* proveniente dalla Crimea ed attribuita alla *G. echinata*, del che, però, dubita WIGGERS, e forse dovuta alla *G. asperrima* (FLÜCKIGER).

La così detta radice della *G. glabra* è veramente il rizoma cilindrico della pianta, che può arrivare a considerevole lunghezza ed alla grossezza di 2-3 cent.; è dura, tenace, presenta delle rughe longitudinali, ha la corteccia brunognola o bruno gialla pallida, separata mercè una zona brunoscura dal legno più o meno intensamente giallo; è quasi inodora, di sapore dolce scipito accompagnato da un senso di prurito alla gola: è molto pesante e va a fondo nell'acqua e si colora con jodo in azzurro-nerastro. La qualità più dolce e più pesante è quella proveniente dalla Spagna e specialmente da Tortosa in Catalogna. La radice della *liquirizia russa* arriva alla grossezza di 2-5 cent., è più nodosa, nel commercio quasi sempre privata dell'epidermide e perciò gialla, fibrosa anche esternamente (*radice di liquirizia denudata, rad. glycyrrhizæ mundata*), galleggia sull'acqua, ed è di sapore dolce meno intenso e meno disaggradevole.

La liquirizia contiene oltre del glucosio una sostanza dolce particolare che si chiama *glicirrizina* (*Glycyrrhizinum*) e che è una massa amorfa giallognola, di sapore dolciastro amaro, solubile in acqua, alcool ed etere, di reazione acidula (LADE), precipitabile cogli acidi; oltreciò contiene amido, asparagina (l'*ageodite* di ROBIQUET), cera, gomma, lignina, una resina grattante nella gola, fosfato e melato di calce e magnesia. Bollita con acidi diluiti, la glicirrizina si decompone in glucoso ed in *glicirretina* (*Glycyrretinum*), una sostanza bruna di sapore amaro.

La farmacia ne conosce i seguenti *preparati*:

1. *Succo di liquirizia crudo* (*Succus liquiritiæ crudus*) che si trova nel commercio in forma di pezzi lunghi 12-15 centim. grossi 2-6 centim., neri, consistenti, di sapore dolciastro acre.

2. *Succo di liquirizia depurato* (*Succus liquiritiæ depuratus*) che

si prepara sciogliendo il succo crudo in acqua fredda, passandolo per un crivello sottilissimo, chiarificandolo ed evaporandolo alla consistenza di un estratto asciutto, e si conserva come massa amorfa o si forma in bastoncini, oppure si polverizza; serve sopratutto come corrigente di misture di sapore disaggradevole, specialmente di quelle contenenti sale ammoniaco (2-5 grm. per 200 grm. di colatura), oppure assieme alla radice di liquirizia polverizzata come costituente di masse pillolari, non che di varie pastiglie, dei trochisci bechici, ecc.

3. *Estratto di radice di liquerizia* (*Extractum radicis liquiritæ*), che si prepara per estrazione acquosa della radice asciutta, e per evaporazione alla consistenza di estratto denso: si adopera come il precedente.

4. *Sciroppo di liquerizia* (*Syrupus liqueritiæ*), che si prepara macerando 8 parti di radice di liquerizia in 36 parti d'acqua, filtrando il liquido, condensandolo a 14 parti, e facendolo poi bollire con 24 parti di zucchero e miele; serve come corrigente di misture espettoranti, nella dose di 20-30 grm. per 200 grm. di colatura.

5. *Elisir di liquirizia* (*Elixir* e *succo liquiritiæs. s. Elixir pectorale s. Elixir Ringelmanni*), che si prepara sciogliendo 1 parte di succo di liquerizia in 1 parte di liquore anisato di ammonio e 3 parti di acqua di finocchio, e si dà a cucchiajate in casi di tosse con irritazione laringea e difficile espettorazione, non che in malattie polmonari con adinamia e tosse debole insufficiente.

6. *Pastiglie di liquirizia* (*Pasta liquiritiæ*), che si preparano macerando 1 parte di radice di liquirizia in 22 parti d'acqua calda, aggiungendo 4 parti di zucchero ed 8 parti di gomma, condensando la massa, e formandola in piccoli cubi od in tavolette quadrate o rombiche, che hanno un colore biancastro; sono trasparenti e si prendono una per volta, in casi di raucedine e di tosse con solletico alla laringe.

7. *Trochisci bechici neri* (*Trochisci bechici nigri*), composti di radice di liquirizia, radice di iride fiorentina, semi di anice, seme di finocchio (ana parte 1), succo depurato di liquerizia (parti 4), zucchero bianco (parti 16), e formati in trochisci con gomma dragante; si adoprano come le pastiglie.

8. *Polvere gommosa con liquirizia* (*Pulvis gommosus liquiritiæ*), polvere da scatola, che si prende a cucchiarini, composta di radice di liquirizia (parte 1), gomma arabica, gomma dragante e zucchero (ana parti 2).

9. *Polvere pectorale* (*Pulvis pectoralis, Pulvis liquiritiæ compositus*), polvere da scatola da prendersi pure a cucchiarini, composta di radice di liquirizia, foglie di senna (ana parti 6), semi d'anice (parti 2), fiori di solfo (parti 4), zucchero (parti 36).

10. *Specie pettorali* (*Species pectorales cum liquiritia*), delle quali serve una presa per preparare decozioni calde cui si attribuisce una virtù espettorante e quindi mitigante la tosse; consistono di radice di liquirizia (3 parti); radice d'altea (8 parti), foglie di tossilagine (4 parti), radice d'iride fiorentina, fiori di papavere verde, fiori di verbasco e semi d'anice stellato (ana 1 parte), e se ne prendono 10-20 grammi per un

decotto di 200 grm. — La liquirizia entra oltreciò come corrigente in altre specie da infuso, che saranno altrove menzionate.

11. *Pastiglie dei fumatori*, composte di estratto di liquirizia e polvere di chiodi di garofano, che si usano per coprire il cattivo alito della bocca, specialmente dai fumatori francesi, e si dicono anche *cacciù di Bologna*, quando contengono anche del catecù.

§ 316. — **Altri zuccherini.**

Altri zuccherini, che vogliamo solo brevemente menzionare, sono i seguenti:

5. *Radice di Gramigna* (*Radix s. Rihzoma Graminis*), che si credeva utile in ispecie come risolvente, antiflogistico, eccoprotico e purgante il sangue, e si adoprava una volta nelle infiammazioni acute, specialmente nella erisipela e nella meningite, nei tumori di milza e di fegato, nelle emorroidi, nelle dermopatie croniche, ecc. Non agisce che promovendo l'eccoprosi. Si dava in *decozione* 50-100 grm. per $^1/_2$ litro d'acqua, come *bibita*, od anche per *clisteri*.

È veramente il rizoma rampante dell'*Agropyrum redens Beauv.* ossia *Triticum repens L.* (*Graminaceæ*), pianta comunissima anche in Italia; sono culmi articolati, grossi come quelli di paglia, forniti di strie longitudinali e di squame membranacee, bianchi se recenti, e giallastri se asciutti, inodori, di sapore dolce scipito. La radice di gramigna contiene zucchero di canna e di frutta, mannite (Völcker), glutine, amido, albuminati, sali vegetali, fra cui anche l'ossalato di calce (Stenhouse). La gramigna più dolce è quella cresciuta in terra arenosa. — In farmacia se ne conosce: 1. il *succo di gramigna recente spresso* (*Succus recenter expressus graminis*) che si usava nei catarri respiratorii e nella stitichezza, a 5-10 grm. al giorno, cotto con acqua, latte o brodo; 2. l'*estratto di gramigna* (*Extractum graminis*), usato come costituente di pillole, o somministrato come elettuario a cucchiarini; 3. la *mellagine di gramigna* (*Mellago graminis*), consistente di 3 parti dell'estratto precedente e una parte di acqua, usato come aggiunta a misture risolventi, 20-30 grm. per 100 grm. di colatura. — La così detta *Radice di gramigna italica* (*Rhizoma Graminis italici*) appartiene al *Cynodon Dactylon Rich.*, ossia *Digitaria stolonifera Schr.* ed è più ricca di amido, ma invece meno ricca di zucchero.

6. *Carote* (*Radix Dauci*), che si usavano come anticatarrale ed antelmintico e si credono anche un buon alimento rinfrescante (!) per i ragazzi; esternamente la radice fresca raschiata serve per cataplasmi di ulceri torpide, di contusioni, ecc., e fu vantata perfino contro l'elefantiasi od i carcinomi. Costituiscono un debole alimento zuccherino.

Sono la radice del *Daucus Carota* (*Umbelliferæ*), conica, di color giallo-rosso, di sapore dolciastro; contengono molto zucchero di canna e

mannite (A. HUSEMANN), 1,4-2,4 % di albumina, pectina, colesterina, idrocarotina, *carotina* (che è una sostanza colorante rosso-oscura), cellulosa, ecc., ma sono prive di amido (C. SCHMIDT); crescenti in sabbia sono più ricche di zucchero, più povere di albumina, e coltivate nel giardino in terreno concimato, contengono meno zucchero, ma più albumina. Il *succo recente spresso* serve per gargarismo o per pennellazioni nelle afte della bocca; il *succo condensato* (*Roob Dauci*) si dava nei catarri bronchiali.

7. *Radici di polipodio* (*Radix Polypodii*), che si usava come anticatarrale, 20-30 grm. nel decotto di 200 grm. Essa dà anche gargarismi leggermente *astringenti*.

È il rizoma del *Polypodium vulgare* (*Filices*), lungo 5-10 centim., grossa come un culmo di paglia, coperto di rialzi verruchiformi, bruno di fuori, internamente giallo, di sapore dolciastro-amaro; contiene, oltre mannite, anche acido tannico, inulina ed un zucchero particolare, la glicina di BERZELIUS.

8. *Manna degli Ebrei, manna del Sinai, o manna sacra* (*Manna hebraica, Manna biblica s. sacra*), che serve come *alimento*, ed è quasi priva di azione purgativa; si vende dai monaci del monte Sinai non solo come piacevole alimento, ma anche come rimedio contro la tosse e la raucedine cronica.

Proviene, secondo LANDERER, dalla *Tamarix mannifera*, dalle cui foglie essuda spontaneamente o dietro le punture d'un insetto; si trova in forma di granelli simili al sago, bianchi, dolci, che si liquefanno parzialmente al sole e consistono specialmente di zucchero di canna, zucchero invertito e destrina (BERTHELOT).

9. *Orzo tallito o malto* (*Maltum hordei*), al quale si attribuiva con un po' di licenza poetica un'azione rilasciante, involgente e nutritiva, e che si adoperava in forma di *decozione* nella dose di 50-100 grm. per un litro d'acqua nei catarri cronici dello stomaco (RUSH) e delle vie respiratorie ed urogenitali, negli ascessi degli organi orinarii, nella scrofolosi, nella rachitide e nell'atrofia dei bambini, e sopratutto, secondo MACBRIDE, nello *scorbuto* (assieme a succo di limone); serviva anche esternamente per *bagni* che si ordinavano come emollienti nelle dermopatie croniche (nelle quali possono difatti giovare come ogni altro emolliente) e collo scopo di nutrire (!) nell' atrofia e scrofolosi, nella debolezza generale e nella paralisi, e nelle malattie di consunzione, come sarebbero la tisi, il cancro, ecc. — Negli ultimi tempi si vanta molto *l'estratto di orzo tallito* di LIEBIG come alimento respiratorio da sostituirsi all'olio di merluzzo, e lo stesso NIEMEYER trovò assai commendevole quello preparato di LINCK di Stoccarda; lo si dà tre volte al giorno alla dose di 1-2 cucchiai, sciolto in acqua, oppure in latte.

Il malto, ossia orzo tallito, si prepara facendo germogliare i semi di orzo, esponendoli, cioè, bagnati ad una temperatura elevata in locali appositi, che sogliono essere annessi alle fabbriche di birra. Agisce per il zucchero e la destrina, che si sviluppa dall'amido sotto il processo del germogliamento e l'influenza della *diastasi*, di cui il malto contiene 2 % e di cui 1 p. basta per trasformare alla temperatura di 70° poco a poco 2000 p. di amido in destrina e zucchero (TH. HUSEMANN).

La farmacia ne possiede:

1. L'*estratto di malto* od *estratto di orzo tallito di Liebig* (*Extractum Malti Liebig*), che si preparava da LIEBIG in forma asciutta ed ora si preferisce preparato secondo la farmacopea germanica; orzo tallito contuso ed acqua di pozzo *ana* 1 *p.* si lasciano prima per tre ore, poi con 4 *p.* di acqua per un'ora esposti ad una temperatura non superiore ai 65°; dopo ciò si riscaldano fino all'ebollizione; si cola e si evapora la colatura alla consistenza di un estratto denso. Questa forma una massa bruno-gialla, solubile in acqua, di sapore dolciastro, che contiene in media 8 % di sostanze azotate, 25 % di destrina, 30 % di glucosio e 3,5 % di cenere, specialmente fosfato di calce e di magnesia (TH. HUSEMANN). — Si dà a mezzo od intero cucchiajo per volta, più volte al dì, nel brodo, nel latte, ed anche nella birra e nel vino. Si combina anche con altri medicamenti; in ispecie con ferro, jodo, chinina, arsenico, ecc., onde l'*estratto di malto ferrato, jodato, chinato, arsenicato*, ecc. (*Extractum Malti ferratum, jodatum, chinatum, arsenicatum*). — Non si devono con questo *vero* estratto di orzo tallito confondere quelle specie *di birra* che in Germania da HOFF e LINCK si preparano sotto il nome di *estratti di orzo tallito;* hanno un sapore aggradevole, sono di consistenza sciropposa e di colore bruno, ma non sono alla fine che birre concentrate, povere (HOFF) o prive (LINCK) di alcool.

2. La *polvere nutritiva di Liebig* (*Pulvis nutritivus Liebig*), che si prepara mescolando orzo tallito macinato (nelle macchinette da caffè), e fior di farina di frumento *ana* 17,5 *grm.* Con 30 *gocce* di una soluzione di carbonato di potassa (di 1 p. sopra 8 p. di acqua), 175 *grm.* di latte e 2 *grm.* di acqua, riscaldando la miscela per più lungo tempo a 60-70° (per trasformare l'amido del frumento per mezzo della diastasi del malto in zucchero); poi facendola bollire e passare per uno staccio sottilissimo, capillare, si ottiene una zuppa dolce, piacevole anche per i neonati (ai quali, però, si dà allungata con una parte uguale d'acqua) e può surrogare il latte materno (sempre colle riserve che feci per tutti surrogati del latte di donna nell'allevamento artificiale dei bambini). — Più facile è la preparazione moderna, secondo cui la farina di frumento si fa bollire col latte e a questa pappa calda si aggiunge il malto mescolato con un po' di acqua fredda: si lascia la miscela stare in un luogo modicamente caldo, col che si ottiene molto zucchero e la pappa diventa più liquida e più dolce: dopo di che si fa leggermente bollire e poi passare per lo staccio capillare (TH. HUSEMANN).

3. Il *sciroppo d'orzo tallito* o *sciroppo di malto* (*Syrupus Malti*), che è un decotto di orzo tallito concentrato con zucchero alla consistenza sciropposa.

10. *Zucchero di latte o zucchero lattico* (*Saccharum lactis*), che si adopra a 1-3 grammi in acqua specialmente come *purgante dei neonati*, per espellere il meconio, ma non si prescrive come eccoprotico agli adulti, perchè se ne richiederebbe dosi troppo grandi. Più importante è la sua *aggiunta al latte di vacca* per i bambini che vengono artificialmente con questo allevati, o che esso fa digerire meglio. — CLARUS lo dà come *antidoto dei sali di rame;* e vuole che prima di poter disporre di zucchero lattico si somministri subito almeno del latte caldo con zucchero comune; ma molto preferibile è in proposito il glucoso, di cui parleremo più avanti. — Si usava anche come *espettorante* nella *tisi polmonare,* a 10-30 grm., ma senza vantaggio.

Si prepara facendo evaporare grandi quantità di siero di latte fresco, risciogliendo ripetutamente i cristalli in acqua ed evaporando la soluzione di nuovo. Si ottengono prismi rombici terminati in piramidi quadrilatere, bianchi, di sapore poco dolce, poco sulubili nell'acqua, insolubili nell'alcool, capaci (però tardivamente) della fermentazione alcoolica. Il zucchero lattico è preferibile al zucchero di canna come costituente di polveri, quando si tratta di prescrivere sostanze semiliquide o liquide (per esempio le gocce di olio di crotontiglio, ecc.) in polvere; oltreciò 1 p. di zucchero lattico e 3 p. di zucchero di canna unite dànno una buona massa pillolare consistente di solo zucchero, e per la sua facile solubilità preferibile a tutte le altre masse pillolari che spesso induriscono talmente, che le pillole ricompajono indigerite nelle feci.

11. *Zucchero d'uva* ossia *glucoso* (*Saccharum uvæ Glycosis*), che viene in buona parte assorbito come tale nell'intestino e bruciato nelle reti capillari dei tessuti e nei tessuti medesimi in acqua ed acido carbonico. Introdctto in troppo grandi quantità in una volta sola, ne può ricomparire una parte inalterata nelle orine. Il *zucchero diabetico*, che si trova nelle orine dei diabetici, dà tutte le reazioni chimiche, la fermentazione e la polarizzazione della luce a destra, come il glucoso; KÜLZ sostiene ciò anche per il zucchero del sangue diabetico, ma la cosa non pare risoluta. — Il glucoso è fra tutti i zuccherini assolutamente *il migliore antidoto dei sali di rame* in casi d'avvelenamento, nei quali si deve somministrare a grandi dosi, per esempio, ogni 5-10 minuti 1-2 cucchiai di una soluzione satura, riscaldata ed avvalorata di alcune gocce di liquore di potassa caustica.

Si trova assieme ad altri zuccherini, in ispecie col zucchero di frutta, in moltissime frutta dolci, e costituisce la polvere bianco-grigia che copre i fichi secchi, le prugne secche, ecc. È una massa bianca cristallizzabile, dolciastra, solubile in 1 $^1/_3$ p. di acqua fredda, alterabile assai per gli alcalini, poco per gli acidi: devia la luce polarizzata a destra ed è soggetto direttamente alla fermentazione alcoolica, senza ogni previa trasformazione. Riduce *a leggero calore* il solfato di rame ad ossidulo di rame e poi a rame metallico, per cui questi reagenti giovano a scoprirlo nelle orine diabetiche (*soluzione di* FEHLING).

12. *Zucchero di frutta* ossia **Levuloso** (*Saccharum fructus*), che non ha un'azione eccoprotica più spiegata del zucchero di canna, e non si prescrive mai come tale nella medicina; però fa parte di moltissime *frutta dolci*, adoprate nella terapia una volta in macerazione e tisana come *anticatarrali* ed oltreciò come *alimenti*, ma oggi poco usate, perchè contro i catarri non giovano più d'ogni altro rimedio zuccherino, ed il loro valore nutritizio è pure lo stesso del zucchero in generale, contenendo esse pochissimi albuminati; cioè servono solo come alimento respiratorio, che risparmia all'organismo gli alimenti proteici e diminuisce il consumo della materia organica. — Il zucchero di frutta entra inoltre nella composizione di molte *frutta purganti acidule*, ma ha certamente poca parte alla loro azione eccoprotica, che è dovuta prevalentemente ai sali contenuti nelle medesime.

Il zucchero levuloso, che si trova sempre assieme al glucoso nelle frutta dolci e nella parte liquida del miele, è amorfo, molto dolce, relativamente agli altri zuccherini, molto solubile nell'alcool, e distinto perciò che polarizza la luce a *sinistra*. È soggetto alla fermentazione alcoolica, perde nel bagnomaria tutta la sua acqua, ma ne assorbe di nuovo all'aria ed è direttamente capace di fermentare.

Per il loro contenuto di zucchero di frutta si usavano nella medicina, le seguenti frutta dolci:

13. I *datteri* (*Dactyli*), frutti del dattero, *Phoenix dactylifera* (*Palmæ*) pianta indigena nell'Arabia, nell'Africa dove rende abitabile il deserto, e coltivata anche nell'Italia meridionale. Si distinguono i *datteri di Alessandria* (*Dactyli alexandrini*) che sono più grandi, più oscuri, più dolci e più carnosi, ed i *datteri di Tunisi* e della *Barberia* (*D. Barbarici*) che sono meno pregiati. La parte carnosa contiene, secondo Reinsch, zucchero di frutta (58 %), pectina (13 %, ed acqua (24 %), oltre poca destrina, cellulosa, e pochissimo grasso; sarebbe priva del tutto di albumina (?). S'usavano nei catarri dei bronchi e delle vie urogenitali, in forma di tisana (20-100 grm. per 1-2 litri d'acqua), e come alimento macerati o bolliti in latte, ad uso degli Arabi.

14. I *fichi* (*Caricæ*), frutti del fico, *Ficus carica L.* (*Moreæ,*), albero orientale, da noi coltivato. Per l'uso medico sono da scegliersi solo i fichi secchi di scorza tenera, molto dolci e molto carnosi; i migliori sono quelli di Smirne (*caricæ pingues*) e quelli delle Puglie (*caricæ apulæ*). I fichi sono ricchi di zucchero (62,5 % secondo Pereira), e di sostanze minerali. — *Internamente* i fichi possono servire come i datteri ed entrano anche nelle così dette *specie pettorali con frutta* (*Species pectorales cum fructibus*), che si usavano nei catarri delle vie respiratorie ed urogenitali e si prendevano in infusione calda. — *Esternamente* sono utili, cotti in latte, per fomentazioni da favorire la suppurazione di ascessi e furuncoli duri di tarda maturazione, in ispecie anche nella gengivite,

dove, però, per il zucchero nuociono ai denti, favoriscono la carie, e se già vi sono denti cariati, provocano facilmente gran *dolore di denti.*

15. Le *carrubbe* (*Siliquæ dulces*), frutti del carrubbio, *Ceratonia siliqua* (*Cœsalpineœ s. Cassiaceœ*), albero indigeno nell'Oriente, coltivato in Italia; sono legumi lunghi 10-20 centim., larghi 3-4 centim., grossi circa $^1/_2$ cent., un po' curvi, bruno-oscuri, internamente partiti per sepimenti trasversi, e riempiti di una massa carnosa dolce-brunastra, che racchiude i granelli elittici bruni, lucenti, duri. Contengono (Reinsch) meno zucchero (41 $^0/_0$), ma sono più ricche di albumina e di gomma che i datteri ed i fichi. Secondo Berthelot, contengono solo 30 $^0/_0$ di zucchero che sarebbe zucchero di canna. Secondo Redtenbacher, contengono anche 0,6 $_0/^0$ di acido butirrico, probabilmente nato da fermentazione del zucchero. Si adopravano pure in tisana e cotte in latte, e sono più nutritive dei fichi.

16. Le *giuggiole* (*Jujubœ*), frutti del giuggiolo, *Zizyphus vulgaris*, (*Rhamneœ*), di cui si distinguono le piccole giuggiole italiane e quelle più grandi francesi e spagnuole. Servono come le precedenti, ma sono più eccoprotiche.

17. L'*uva passa maggiore* e *minore* (*Passulæ majores et minores*), acini essiccati di uve molto dolci (*Vitis vinifera L.*); si stima in ispecie l'uva passa di Damasco, di Grecia, di Spagna e di Sicilia. Serve in gran dose pure come leggiero eccoprotico, non che come anticatarrale e debole alimento, ed entra anche nelle già mentovate specie pettorali con frutta.

Famiglia II. — Amilacei.

§ 317. — Azione e Valore fisiologico dell'amido.

L'*amido*, ossia *fecola*, si trova depositato nelle cellule vegetali in forma di piccoli granuli consistenti di strati concentrici e racchiudenti una piccola cavità eccentrica (Payen, Sghleiden), e prende, trattato con jodio solo, un bel colore azzurro od azzurro-violetto. Esso è un idrocarbonato della formola chimica $C_{12}H_{10}O_{10}$, ed è una sostanza esclusivamente vegetale, che solo per la sua trasformazione in zucchero diventa assimilabile all'organismo animale, nel quale trova un analogo nel glicogeno epatico e muscolare. Noi considereremo in questo, e nei seguenti paragrafi, l'amido come tale, e dobbiamo perciò ricordare sopratutto, che esso non si trova mai solo nelle parti delle piante che ce lo forniscono, ma che è sempre accompagnato da varie altre sostanze ancora, come da zucchero, da gomma, da sostanze minerali ecc., ed in ispecie anche da albuminati vegetali: per cui tutte le droghe, che ci forniscono amido, hanno, oltre l'azione a questo dovuta, varie azioni ancora, riferibili alle altre sostanze da loro contenute. Perciò considereremo nella famiglia dei *rimedii amilacei* solo quelli in cui l'azione dell'amido *prevale* note-

volmente a quella degli albuminati, dei zuccherini, delle gomme mucilaginose, ecc.

L'amido introdotto nell'organismo, viene già nella *bocca*, almeno parzialmente, alterato e mercè il *fermento della saliva*, la *ptialina*, trasformato in destrina e poi in zucchero glucoso. Secondo Bidder e Schmidt, Jacubowitsch e Lehmann, presiederebbe alla saccarificazione il solo secreto delle glandole salivari sottomascellari. Ma Mialhe, Biervliet e Ordenstein trovarono su individui, affetti di fistole del condotto stenoniano, che anche il secreto della parotide umana trasforma l'acido in zucchero, ed Oehl dimostrò questo fatto incontrastabilmente siringando la parotide umana, il cui secreto saccarifica l'amido a 35 centig. in breve tempo, e confermò lo stesso anche per il secreto parotideo del cane (unito al muco buccale), al quale fu finora negata la proprietà saccarificante (1). Non di meno, però, la trasformazione degli amilacei non avviene, in genere, che in modico grado per mezzo della saliva, ed è da notarsi che l'amido cotto viene saccarificato nella bocca in maggiore quantità, che l'amido crudo, ed oltreciò sono d'importanza in proposito la sua introduzione in istato asciutto, la sua diligente masticazione ed il suo prolungato soggiorno nella bocca, perchè tutte queste circostanze sono condizioni d'una maggiore secrezione delle glandole salivari. — Nello *stomaco* continua ancora, ma debolmente, l'azione saccarificante della saliva deglutita sull'amido; il succo gastrico non spiega nessuna influenza sul medesimo, neppure quando è reso alcalino (Lehmann). — L'*intestino tenue* è il focolajo principale della saccarificazione dell'amido, e la medesima avviene qui prontamente per il *succo pancreatico* (Bernard, Bidder e Schmidt, Valentin, Frerichs) e per il *succo enterico* (Frerichs, Bidder e Schmidt, Shciff). La bile resta senza influenza sull'amido, e nè essa, nè il succo gastrico acido che perviene nel duodeno, nè altri acidi liberi perturbano l'azione digerente dei succhi pancreatico ed enterico (Frerichs). Nell'*intestino crasso* la saccarificazione dell'amido continua pure per il succo enterico, specialmente nel *cieco*, che raggiunge un sì considerevole sviluppo negli animali erbivori, per il *secreto del processo vermiforme* (Funke). Con tutto ciò arriva però una buona parte di amido inalterato nelle porzioni inferiori del crasso ed accresce considerevolmente la quantità delle feci, che per questa ragione, e per il passaggio di moltissima cellulosa non digerita, sono negli erbivori molto più abbondanti che nei carnivori. Questo fatto è di gran valore per la pratica, perchè ci avverte di non concedere molti cibi amilacei ad individui che soffrono malattie degl' intestini, e specialmente coprostasi ed emorroidi.

Eliminato viene l'amido, pure analogamente al zucchero in forma di acido carbonico ed acque per i polmoni, e come acido carbonico e carbonato per le orine. Dopo uso di molto amido si consuma molto più ossigeno per la combustione organica, e, corrispondentemente, la esalazione polmonale è più povera di azoto e più ricca di acido carbonico che dopo l' uso di molta carne, il che ci serve pure di indizio nella prescrizione della

(1) Eusebio Oehl. La saliva umana, ecc., Pavia 1864.

dieta ad ammalati affetti di pneumopatie e cardiopatie. Così pure le orine degli erbivori contengono più acido carbonico e carbonati, che quelle dei carnivori.

Dal fin qui detto risulta chiaramente, che il valore fisiologico e nutritizio dell'amido è lo stesso del zucchero; esso viene assorbito in forma di glucoso, e per ulteriore trasformazione di questo, anhe in forma di acido lattico ed acido butirrico; ajuta quindi nell'intestino tenue il compimento della digestione dei proteici, e l'assorbimento endosmotico del chilo, e serve nel sangue parimenti come combustibile (respiratorio e calorificante), e come formatore di adipe. Sotto il punto di vista dell'alimentazione plastica, serve solo indirettamente, come il zucchero ed i grassi, al ricambio di materia nell'organismo, e l'amido chimicamente puro non può considerarsi che come un *alimento di risparmio degli albuminati*, il cui consumo nell'organismo esso può come *respiratorio* e *combustibile* diminuire. In questo modo rende possibile anche il mantenimento dell'organismo con una quantità relativamente minore di albuminati, ed è di grande importanza economica per i poveri, mentre, chimicamente puro e mangiato esclusivamente, può bensì prolungare, ma non sostenere a lungo la vita dell'animale. Le oche di TIEDEMANN e GMELIN, nutrite esclusivamente con amido puro (si noti bene, non con cibi amilacei che contengono sempre anche proteici vegetali, grassi, sostanze minerali, ecc.) offersero, dopo 44 giorni, una perdita di peso di circa 4 chilogrammi e morirono finalmente per inanizione, al pari dei topi, sui quali LASSAIGNE ed YVART istituirono analoghi sperimenti.

Altro è se noi consideriamo il valore nutritizio dei *cibi amilacei*. Quando si tratta di « vitto amilaceo » non si sottintende mai l'amido chimicamente puro, che è un semplice idrato di carbonio. Già nel § 271 abbiamo parlato dei fitoproteici, ed abbiamo distinto, in proposito, i *leguminosi* con moltissimi albuminati e poco amido, ed i *cereali* con relativamente pochi albuminati e moltissimo amido. Come veri cibi amilacei devonsi considerare solo i *cereali* ed inoltre alcuni frutti, radici, bulbi e tuberi di altre piante, ricchi pure di amido.

I cereali più usati ci dànno, riguardo al contenuto dei loro principii alimentari, le seguenti medie delle qualità percentuarie in ordine discendente:

Amido		*Grassi*		*Albuminati*		*Acqua*	
Riso	82, 3%	Melica	4, 8%	Frumento	13, 5%	Orzo	14, 5%
Melica	63, 7 »	Avena	4, 0 »	Orzo	12, 3 »	Segale	13, 9 »
Frumento	56, 9 »	Orzo	2, 6 »	Segale	10, 7 »	Frumento	12, 5 »
Segale	55, 5 »	Segale	2, 1 »	Avena	9, 0 »	Melica	12, 0 »
Avena	50, 3 »	Frumento	1, 8 »	Melica	7, 9 »	Avena	10, 9 »
Orzo	48, 3 »	Riso	6, 7 »	Riso	5, 1 »	Riso	9, 2 »

Oltreciò, i cereali contengono ancora destrina, zucchero e sostanze minerali, fra i quali la potassa prevale nel frumento, la magnesia nel frumento e nella melica, la calce nell'avena, il ferro nell'orzo, l'acido fosforico nell'orzo e nel frumento (MOLESCHOTT).

Da ciò si vede chiaramente, che non ostante tutti i pregiudizii del

volgo e di molti medici, il riso, come il più povero di albumina, è il cereale meno nutritivo, mentre supera tutti come amilaceo; la stessa melica è più nutritiva del riso, e più di entrambi è la biada dei cavalli, l'avena, per cui il cavallo riceve un vitto migliore del contadino. Il valore nutritizio maggiore spetta alla segale, all'orzo e, sopratutto, al frumento, ma, come già dicemmo nel § 271, lo stesso frumento è immensamente inferiore, come alimento plastico, alle fave, che in molti paesi si dànno ai porci.

§ 318. — Valore terapeutico dell'amido.

Le indicazioni terapeutiche dell'amido, e rispettivamente dei *cibi farinacei*, sono molto meno importanti delle loro controindicazioni. Una *dieta esclusivamente amilacea* non è veramente indicata in nessun caso, nè sarebbe tollerata a lungo senza grave danno e senza il pericolo d'inanizione per l'organismo. Ma accompagnata da brodi e da latte e fors'anche da uova, può considerarsi indicata per un certo tempo più e meno limitato, la *dieta scarsa e prevalentemente farinacea:*

1. In *tutte le malattie febbrili che concedono una dieta di cibi solidi* ed anzi rendono necessaria una certa alimentazione blanda, sia che la fame dell'ammalato reclami assolutamente del cibo per lo stomaco, sia che si tratti di risparmiare gli albuminati dell'organismo che si consumano, o di rendere sufficienti i pochi albuminati che contemporaneamente s'introducono coi brodi, col latte e colle uova, al sostenimento della nutrizione e delle forze dell'infermo. In questo senso i farinacei costituiscono il principale elemento della *dieta blanda per la febbre,* — e servono principalmente nelle *infiammazioni subacute accompagnate da febbre*, e che si sogliono *protrarre per un certo tempo*, come, per es., nelle *pleuriti essudative*, in varie *bronchiti acute e subacute* protratte, nelle *pneumoniti subacute*, nella *tubercolosi recente* con febbricciattole ricorrenti ostinate, e così via, nei quali casi tutti sarebbe spesso errore lasciar mangiare agli infermi la carne, la quale ecciterebbe maggiormente la febbre, e per i sali potassici aumenterebbe anche la frequenza dei polsi. Solo se la febbre si protrae per un tempo eccessivamente lungo, può diventare necessario di aggiungere alla dieta farinacea (coi brodi, uova latte) anche un po' di carne bollita, ma giammai arrostita.

2. In tutti i casi in cui con od anche senza febbre la *secrezione gastrica è troppo scarsa* per digerire la carne, e la consunzione dell'infermo e la fame obbligano a cibi solidi blandi, per risparmiare gli albuminati. Sotto questo punto di vista rientrano pure le malattie febbrili, durante le quali, per la febbre, non si segrega tanto succo gastrico da trasformare gli albuminati in peptoni, per cui le fermentazioni anormali degli albuminati conducono a nuove complicazioni gastriche e possono anche per questa ragione accendere maggiormente la febbre. Sotto questo punto di vista e per simili ragioni, molti stati di *anemia*, come *idremia, clorosi, leucocitosi*, ecc., possono controindicare l'uso delle carni ed obbligare ad una dieta prevalentemente farinacea con soli pochi brodi, uova

e latte per accompagnamento, fino a tanto che lo stomaco non ha riprese le sue funzioni digerenti. — È, però, sempre necessario che i farinacei si introducano in questi casi in parca quantità, perchè altrimenti potrebbero anormalmente, fermentando nello stomaco stesso, aggravare le condizioni dell'infermo per complicazioni gastriche consecutive. — Per la stessa ragione la dieta parca sì, ma prevalentemente farinacea (con esclusione di carne) è indicata anche nei *primi giorni di convalescenza da malattie febbrili acute per il primo ritorno ai cibi solidi,* quando la carne potrebbe per la scarsezza o diluzione di succo gastrico, non ancora essere ben digerita dallo stomaco, e quindi per complicazioni gastriche riaccendere la febbre e fors' anche minacciare una recidiva della malattia superata.

Oltreciò, una *dieta semplicemente farinacea,* quindi *la dieta scarsa e prevalentemente farinacea, ricca di amido,* e per conseguenza relativamente povera di albuminati, si raccomanda da molti in preferenza della carnea:

3. Nei casi della così detta *sopranutrizione,* che io definirei meglio per casi in cui lo stato dell'ammalato ci indica che le entrate superano il consumo organico, come ciò avviene in individui che mangiano molto ed usano bevande spiritose facendo una vita sedentaria, per cui gli albuminati non vengono corrispondentemente consumati e sufficientemente ossidati, onde il sangue diventa sopraccarico in ispecie di acido urico (discrasia urica), e le orine dànno sedimenti eccessivi di urati. Sotto questo punto di vista gli amilacei si preferivano ai cibi carnei nella *polisarcia adiposa,* nella *gotta* e nella *urolitiasi* con calcoli urici: ma è erroneo credere che i polisarcici soffrano di sopranutrizioue, perchè realmente non vi ha che diminuita ossidazione o combustione, e quindi minorato consumo dei grassi, come è erronea l'ammissione che i gottosi, i quali nella maggioranza dei casi amano una vita comoda e sono forti mangiatori, almeno relativamente al poco esercizio e consumo muscolare che fanno, possano continuare a mangiare molti cibi amilacei, giacchè anche questi contengono albuminati. Al contrario, come ho dimostrato io ne' miei studii sul ricambio materiale, confermati in generale anche da Ebstein, i gottosi devono diminuire nella loro dieta il più che sia possibile gli amilacei e tutti gli altri mezzi di risparmio degli albuminati, e quindi ricorrere ad una *dieta prevalentissimamente animale carnea* (con sole verdure e frutta non acide, nè troppo dolci per accompagnamento), *ma anzitutto scarse per quantità,* per essere costretti a bruciare più che sia possibile la poca albumina loro necessaria, e per non aver mezzi di risparmiarla, di sottrarla alla maggior possibile combustione; e ad ottenere meglio questo intento, si mandino a faticare, a fare viaggi a piedi in luoghi montuosi, ecc. Più o meno lo stesso vale per gli individui disposti a calcoli urici. — Coloro naturalmente che credevano essere un sangue ricco di globuli, una grave e pericolosa malattia, ed essere la floridezza della salute il prodromo dell'apoplessia e delle infiammazioni acute gravi, volevano obbligare tutti gli individui ben nutriti e di rosee guancie (così detti *pletorici*) a mangiare soli amilacei (!).

Oltreciò, si credevano indicati (?) gli amilacei ancora:

4. Nelle *flogosi molto acute* e nelle *febbri molto risentite,* in ispecie se vi hanno forti contrazioni cardiache a temperatura molto elevata (POSNER); nei quali casi, però, la dieta assoluta liquida con solo brodo leggero o solo latte sarà migliore ancora della dieta amilacea, che caricherebbe inutilmente lo stomaco e gl'intestini, e non darebbe luogo a fermentazioni anormali nel tratto digerente, con tutte le loro conseguenze e complicazioni spiacevoli della malattia primaria.

5. Nelle così dette *broncoalveoliti catarrali,* nelle quali si sperava di ammansire la *irritazione della mucosa respiratoria* colla dieta la più blanda e meno eccitante (CLARUS); ma finchè non v'ha febbre, è sempre indicata in questi casi una dieta molto nutritiva, prevalentemente carnea, e solo se la febbre è da poco cominciata, si può fare il tentativo di una dieta farinacea, senza insistervi, però, troppo a lungo, se la febbre non cessa dopo una o massime due settimane, e sostituendo ai soliti farinacei cereali almeno la polta di farina di legumi (§ 272).

L'*amido puro,* poi, si usa internamente solo:

6. Come *mezzo involgente,* che accompagni altri rimedii sulle pareti gastriche; in ispecie i sali di metalli corrosivi o corruganti si sogliono accompagnare di amido, per esempio, il tartaro stibiato (HUFFLAND), il mercurio sublimato, l'acetato di piombo (JAKSCH), ecc. È, però, falsa l'opinione di alcuni, che l'amido serva a fissare l'azione del metallo sullo stomaco e ad impedirne, quindi, l'assorbimento nel sangue e l'azione generale.

7. Come *antidoto* (anche la farina) di avvelenamenti acuti da *jodo puro, tintura di jodo,* ecc. e da *bromo,* non che da diversi *sali metallici corrosivi e veleni vegetali acri,* dove in gran parte serve pure come involgente, ma deve esser seguito da vomitivi o purganti.

Controindicata è la dieta farinacea:

1.° Per i *neonati,* il cui stomaco ed intestino somiglia più a quello dei carnivori che a quello degli erbivori, e che hanno l'alimento più naturale nel latte della madre; l'uso di cominciare troppo presto colle pappe di farina, ecc. è causa del deperimento di molti bambini; dà luogo a fermentazioni anormali nel loro intestino, con indigestione e diarrea cronica, e depone sovente in loro il germe di future malattie costituzionali.

2. In tutti i casi di *debole digestione abituale dello stomaco e dell'intestino,* e di *indigestione intestinale acuta o cronica,* trattisi di individui anemici (clorotici, idremici, idropici, ecc., convalescenti da gravi malattie acute), che hanno i loro succhi digerenti troppo allungati, o di individui affetti da catarri cronici ed acuti (idiopatici o secondarii) o di altre malattie (cancro, ulceri, ecc.) dello stomaco e dell'intestino. Se v'hanno vere *malattie gastriche, acute o croniche,* l'amido che nello stomaco non viene che poco digerito dalla saliva deglutita, non è tollerato assolutamente, ed io sono riuscito più volte a guarire, entro poche settimane, degli individui ammalati da parecchi anni di catarro gastrico cronico, proibendo loro rigorosamente ogni briciola di pane, di riso, di

patate, ecc. Se v'hanno *affezioni enteriche*, la proscrizione degli amilacei è ancora più importante, perchè l'intestino ammalato in cui dovrebbe aver luogo la maggior parte della trasformazione dell'amido in zucchero, non lo digerisce assolutamente, e questo soggiace a decomposizioni anormali e spesso pericolose. — Nelle *malattie polmonari* e *cardiache* gli amilacei possono essere pure molto seriamente controindicati per catarri leggeri delle vie digerenti, perchè se la indigestione produce meteorismo, questo spinge in alto il diaframma ed accresce la dispnea ed il cardiopalmo; oltreciò, l'amido aumenta l'acido carbonico nel sangue.

3.° Nella *convalescenza protratta da gravi malattie acute di consunzione*, dopo le quali si possono stabilire altre malattie consecutive alla denutrizione organica, in ispecie la scrofolosi e la tubercolosi, se l'ammalato non viene per tempo nutrito con alimenti molto plastici e facilmente digeribili In ispecie dopo il *vajuolo*, il *morbillo*, la *scarlattina* ed il *dermotifo*, osserviamo frequente sviluppo di scrofolosi e di tubercolosi, se dopo passati i primi giorni della convalescenza si continua per troppo lungo tempo una dieta prevalentemente farinacea; dopo la *pneumonite*, *pleurite*, *pericardite*, ecc. la tubercolosi, od almeno la trasformazione caseosa dei residui d'essudato, è una malattia tanto frequente, che si ha il *dovere* di cominciare la dieta nella convalescenza il più presto possibile (appena lo stomaco e l'intestino lo permettano) con latte, uova e carni tenere, e di permettere gli amilacei solo quando l'infermo si è già rimesso; al *reumatismo acuto delle giunture* tiene dietro assai spesso una spiccantissima e gravissima idremia, che può anche, senza complicazioni di vizii cardiaci materiali, produrre idropisia universale e che non di rado cagiona un' insufficienza transitoria della valvola bicuspidale (e talvolta anche della tricuspidale) per solo rilasciamento dei male nutriti muscoli papillari, come io più volte constatai. Di speciale importanza, poi, è la proibizione degli amilacei dopo l'*ileotifo*, nella cui convalescenza, pur troppo, molti clinici, e sopratutto in Germania, cominciano ancora la dieta con pappe farinacee cotte in latte: queste diventano assai spesso causa di recidive pericolose, e per il meteorismo prodotto dalla fermentazione dei farinacei non digeriti, causa perfino di perforazione intestinale nei luoghi delle ulceri, dove la parete enterica è troppo assottigliata: oltreciò, anche questi convalescenti, se non sono per tempo ben nutriti, soggiacciono ad una specie di marasmo acuto e sono più tardi vittime di tubercolosi con rapidi progressi.

4.° In tutti i casi di *idremia*, *cachessia*, *atrofia*, dove (prescindendo dalla spesso indebolita digestione) il ristabilimento delle forze è assai tardivo o perfino non ha luogo neppure, se si concedono farinacei invece della carne. Le *scrofole* ed i *tubercoli* fioriscono rigogliosamente sotto una dieta prevalentemente amilacea; le ragazze *clorotiche* diventano assai spesso tubercolose per cattivo vitto, e le *gravide* deperiscono pure per questa causa, dànno l'esistenza ad un misero feto, partoriscono più difficilmente per la minore forza muscolare, e dopo il parto soccombono più facilmente alla febbre puerperale, alla tubercolosi, ecc., o ad altre malattie, in cui incorrono accidentalmente.

5.° Nell' *adiposità generale* il vitto amilaceo si deve proscrivere, perchè l'amido diventando zucchero è per lo meno un risparmiatore, ma fors' anche un diretto formatore di grassi (vedi il § 287 sui grassi).

6.° Nel *diabete mellito* l'amido è da restringersi più che si possa, perchè diventando zucchero, nuoce al pari di questo (vedi il § 310).

7.° Nella *ossaluria* e nella *litiasi ossalica*, con concrementi di *ossalato di calce nei reni*, perchè in questi casi l' amido favorisce, non arrivando alla completa finale combustione in acqua ed acido carbonico, la formazione dell'acido ossalico nell'organismo.

8.° Nelle *cure di joduro di potassio,* perchè il joduro si decompone facilmente e dà anche acido jodico e jodidrico, che sono per loro nocivi all' organismo e causa principale del dimagramento degli ammalati. All'incontro, è falsa l'opinione di alcuni, che il jodo non agisce, se si permettono cibi amilacei, perchè il joduro di amido che si forma prontamente, viene di nuovo decomposto nell' intestino, e molto jodo assorbito come joduro di sodio; anzi, gli acidi prodotti contemporaneamente spiegano un' influenza venefica sull'organismo e con ciò fanno agire troppo il jodo come tale, mentre il joduro di potassio non deve che accelerare il ricambio e rinnovamento del corpo.

Esternamente s' adopra solo l' amido puro e si usa come mezzo involgente o ricoprente, in parte anche come essiccante assorbente, e finalmente come adesivo per fasciature immobili e compressive. Le principali indicazioni del suo uso esterno si riferiscono:

1. Ai *catarri acuti del retto,* alla *dissenteria cruposa e difterica* ed a tutte le *ulcerazioni* ed *erosioni* del *retto* e della porzione inferiore del colon (*flessura sigmoide*), ne' quali casi i *clisteri d'amido* ricoprono e difendono la mucosa ammalata e privata d' epitelio dal contatto del contenuto avanzante degl'intestini, diminuiscono la irritazione della medesima, e perciò rendono in ispecie anche più raro il doloroso tenesmo.

2. A tutti i casi di *diarrea* da affezione delle anse superiori dell'intestino, in cui si applicano *rimedii coprostitici* per il *retto:* cioè allora l'amido si adopra solo come *veicolo* del clistere medicamentoso, per favorirne la *ritenzione* e per assicurare con ciò l'*assorbimento* del rimedio principale. Sono importanti in proposito i *clisteri d'amido col laudano liquido di Sydenham,* e si noti che un clistere, che deve essere trattenuto nel retto, deve essere sempre di piccola quantità, perchè qualsiasi clistere voluminoso, anche ricco di oppio, eccita per la sua massa il fenomeno riflesso del prelo addominale e del movimento peristaltico, e viene espulso, quindi, entro breve tempo. La miglior dose è di 5-10 grm. d' amido per un clistere con 100-200 grm. d' acqua. — L'applicazione dei soliti clisteri d'amido solo bollito con acqua in modo da dare una colla lunga, come è intesa da molti, allo scopo di agglutinare il contenuto del retto e di rattenere con ciò meccanicamente le masse negl'intestini, oppure allo scopo di involgere e ricoprire coll'amido la mucosa essudante, è erronea ed inutile, allorquando la causa della diarrea non esiste proprio nel retto o nella flessura sigmoide, perchè solo

in queste località può arrivare l'amido injettato e quindi il frequente uso dei clisteri d'amido nella diarrea colliquativa da ulceri tubercolose dell'intestino ileo, è irrazionale, se il clistere non si considera come solo veicolo di oppio aggiunto. Anche coll'oppio le evacuazioni in questo caso diventano solo più rare, ma sono proporzionatamente più copiose, e l'unico vantaggio reale sintomatico che ne ricava l'ammalato, si riduce al sollievo morale ed alla cessazione del continuo disturbo, che spesso interrompe il sonno ed esaurisce vieppiù presto le forze compromesse del tisico. — Per l'*enteroclisi* allo scopo involgente, demulcente, preferiamo all'amido la gomma arabica. — Anche ai *soliti piccoli clisteri nutrienti di brodo* si suole aggiungere un po' d'amido; ma in questo caso l'amido pare impedisca ancora da parte sua l'assorbimento già per sè difficile degli azotati del brodo. Che i *soliti clisteri di amido finora usati*, fatti colla *colla d'amido bollito*, possano nutrire anch'essi medesimi, almeno indirettamente (servendo la fecola come alimento respiratorio e diminuendo il consumo degli albuminati organici), è un'illusione; io non credo che nel retto o nella flessura sigmoide possa aver luogo ancora una sufficiente saccarificazione dell'amido, perchè vi arriva troppo poco succo enterico, e sono a preferirsi in proposito i *clisteri di zucchero* (vedi il § 311). Credo, invece, che spingendo una lunga colla d'amido molto in alto *per mezzo dell'enteroclismo* da me ideato, ed in compagnia dei brodi, esso possa davvero riuscire utile come nutriente indiretto, sia nel cieco, dove certamente in tutti i casi arriva, sia nell'ileo, dove pure nella gran maggior parte dei casi giunge superando la valvola del colon.

3. Alle *escoriazioni cutanee* ed alle *dermatiti acute*, in cui la pelle in più o meno grande estensione è privata dell'epidermide, e nei quali casi l'amido serve come polvere aspersoria (così detta *cipria,*), che essicchi la località bagnata dai secreti organici, e che surroghi in certo senso il mancante tegumento epidermico; sono in ispecie le *scottature leggere, l'intertrigine*, le *ragadi,* ecc., gli *eczemi acuti umidi*, il *penfigo*, ecc., dove l'uso esterno dell'amido puro fu assai vantato da Cazenave, e lo meritava di essere, benchè io per parte mia gli debba lungamente preferire a questo scopo i semi di licopodio, già per la ragione che l'amido a contatto degli umori organici più facilmente fermenta e dà prodotti acidi, e perciò, se non si ha grande cura e non si lavano diligentemente le località affette con acqua per cambiare spesso il tegumento polverulento, la cute viene ancora più irritata per i prodotti acidi della fermentazione amilacea. Cazenave aggiungeva per queste ragioni qualche volta i fiori di zinco, la canfora, ecc. all'amido. Quando, però, si tratta di adoprare l'amido solo, come costituente di polveri aspersorie contenenti un principio medicamentoso particolare (per esempio, morfina, chinina, stricnina, ecc.), è da preferirsi all'amido puro la farina, perchè il primo si agglutina in forma di grumi e l'applicazione del rimedio principalmente intenzionata riesce troppo inuguale,

4. Alle *fratture e lussazioni degli arti* che richiedono l'*immobilità* delle ossa. L'onore di questa applicazione esterna dell'amido puro spetta al barone Seutin, professore a Bruxelles, che, nel 1835, se ne servì

per la prima volta, onde assicurare e fissare le fasciature chirurgiche di arti fratturati o lussati. Le fasciature amidate hanno il grande vantaggio di essere facilmente applicabili ed anche facilmente amovibili, di essere molto leggere e di molestare poco gli ammalati, e di permettere perfino a coloro cui è lecito il camminare, il movimento delle gambe. L'unico inconveniente che hanno si è che la colla d'amido s'asciuga un po' tardi, per cui l'ammalato deve nelle prime ore dopo l'applicazione stare tranquillissimo. La colla d'amido che deve servire a queste *fasciature amovo-inamovibili,* si prepara facendo bollire dell'amido in acqua, così che si ottenga un liquido lungo, ma abbastanza vischioso. All'arto si applica prima del cotone, poi una fasciatura semplice il cui primo strato si impregna, mediante un pennello, della colla d'amido, e così si continua con ogni strato consecutivo; l'ultimo strato si lascia senza amido, e poi si aspetta finchè sia asciugato tutto. È utile finestrare la fascia od inciderla longitudinalmente con forbici per poter sorvegliare lo strato della pelle in caso di violenta infiammazione e di timore di gangrena (come specialmente nelle fratture complicate).

5. Agli *essudati cronici delle giunture,* non che alle *tumefazioni infiammatorie di organi glandolari* superficialmente situati, in ispecie dei *testicoli*, dei *bubboni inguinali*, e delle *mammelle,* dove si vuole applicare una *fasciatura compressiva*, che impedisca l'aumento dell'essudato e per la compressione ristringa in ispecie i vasi e ponga un limite all'attività prolificatrice morbosa degli elementi cellulari. Queste fasciature si stabiliscono come le precedenti,

6. Ai casi di *prurito della pelle*, in ispecie se questa è molto asciutta, avvizzita, marantica, disposta a screpolarsi: si usano in proposito i *bagni* di colla d'amido allungata, non che le *fomentazioni locali*, o l'*aspersione* con polvere d'amido, principalmente nel prurito dello scroto, dell'ano, della vulva, delle ascelle, ecc. In questi casi molti permettono una lozione con bicarbonato di soda sciolto in acqua, e poi asciugano la località con tela fina e l'aspergono con amido puro sottilmente polverizzato.

§ 319. — Amilacei cereali.

Annovereremo i singoli amilacei cereali nell'ordine corrispondente al loro contenuto di amido, cominciando col cereale più ricco e discendendo a quello più povero di fecola.

1. *Semi di riso* (*Semina Oryzæ*). La farina dei semi di riso e l'amido di riso si adopra in ispecie nelle diarree e dissenterie, esternamente per *clisteri;* ma si ordina anche il decotto (brodo) di riso semplice od il riso cotto in latte od in brodo, non che la sua decozione in acqua (20-30 grm. per 500 grm. d'acqua), come *coprostitico*, al quale scopo giova bensì in molti casi, ma non in tutti, perchè soggiacendo facilmente a fermentazioni anormali (acide) negl'intestini, accresce talvolta il catarro ed allora aumenta la diarrea. Più coprostitica diventa la nominata de-

cozione, se vi si aggiunge della cannella o del vino rosso astringente, sostanze che impediscono la fermentazione: ma allora si farebbe ancora meglio adoperando questi rimedii soli. Come già dicemmo (§ 317), si attribuì assai ingiustamente al riso un grande valore nutritivo: le minestre di riso nutrono essenzialmente, per il brodo che contengono, le pappe di riso per il latte con cui sono fatte: il riso stesso è fra i cereali il più ricco di amido, ma il più povero di albuminati e di grassi. — Le signore fanno molto uso della farina finissima di riso, usandola come *cipria* a scopo *cosmetico.*

Il riso proviene dall'*Oryza sativa* (*Graminaceæ*), coltivata abbondantemente nella grande vallata del Po, dove le risaje, assieme ai prati marciti, sono incontestabilmente la continua sorgente della malaria. La farina è bianca, i granuli d'amido poligonali, con margini elevati, con fossette centrali. — Anche a Castellamare Stabia si coltiva del riso in acque stagnanti. La maggiore produzione di riso si ha nella Cina, il maggior consumo in Cina ed in India, ciò che spiega la natura di conigli di quelle popolazioni apparentemente robuste, ma disgraziatamente soltanto adipose, come nell'India che in numero di 200 milioni si lasciano dominare da sole 20 migliaja di soldati inglesi! Potenza del riso sul cervello umano!

2. *Semi di melica* o di *grano turco*, o di *frumentone* (*Semina Maidis*). La loro farina si adopra quasi esclusivamente come alimento (polenta, pane giallo), e la crusca per cataplasmi e fomenti secchi.

La melica è fornita dalla *Zea Mais* (*Graminaceæ*), che è la gigantessa delle Graminacee, e si coltiva in tutta l'Europa meridionale e nell'America; è indigena dell'India orientale. La farina è gialla, povera di albuminati, ricca di amido, e fra tutte le altre farine la più ricca di grassi vegetali.

3. *Semi di frumento* (*Semina Tritici*). Sulla sua azione fisiologica, in ispecie sul suo valore nutritizio, e sul suo uso terapeutico, vedi i §§ 317 e 318. In medicina se ne adopra la *farina* (*Farina triciti*), l'*amido puro* (*Amylon s. Amylum s. Amydum tritici*), il *pane bianco* o *pane di frumento* (*Panis triticeus s. albus*), la *mollica del pane bianco* (*Mica panis albi*), la quale si adopra per cataplasmi emollienti, e si usava anche come costituente di pillole, per il quale ultimo scopo, però, serve assai male, perchè molte sostanze vi si decompongono (come i joduri, il sublimato) e perchè oltreciò le pillole di mollica induriscono assai presto e quindi quasi sempre ricompajono indigeste nelle feci; e finalmente la *crusca* (*Furfur tritici*), che serve in ispecie a lozioni e bagni emollienti, e di cui si fabbrica pure del pane, che teoricamente si vanta molto nutritivo, perchè la crusca è più ricca di albuminati che non la farina, ma che è indigesto e fa facilmente catarri gastro-enterici con indigestione e diarrea. Secondo POGGIALE, la crusca di frumento sarebbe eccoprotica

anche per leggera irritazione meccanica della mucosa intestinale. Difatti, benchè gli animali erbivori digeriscano bene le dure cellule della crusca, l'uomo che è più carnivoro (e che diventò onnivoro per forza di circostanze), non le digerisce assolutamente.

Le piante che producono i semi di frumento, sono le diverse specie e varietà del frumento coltivato, in ispecie *Triticum vulgare* e *Triticum Spelta* (*Graminaceæ*). La farina di frumento è bianca, inodora, insipida. I granuli d'amido hanno diversa grandezza e forma; i piccoli offrono un distinto ilo (*hilus*) in forma di un punto oscuro, circondato da anelli concentrici, mentre i grandi posseggono, invece, spesso un solco longitudinale. L'amido cotto nell'acqua dà un liquido torbido o gelatiniforme, per rottura degl'invogli dei granuli amilacei.

4. *Semi di segale* (*Semina secalis*). I semi abbrustoliti (*Seina secalis torrefacta*) si usano come surrogato del caffè, e la farina dà un buon *pane* nerastro, di piacevole sapore e di considerevole valore nutritizio, che costituisce, specialmente nella Germania, l'alimento principale del popolo. *Esternamente,* la farina si adopra per fomenti asciutti nella forma di cuscini, che contengono per lo più ancora altre sostanze (canfora, erbe aromatiche, ecc.) e servono bene contro le neuralgie reumatiche, i reumatismi muscolari, ecc.; cotta in acqua con un po' di latte, dà buoni cataplasmi emollienti, ed assieme a miele, o cipolle, o zafferano, ottimi cataplasmi suppurativi che favoriscono la maturazione di ascessi, furuncoli, bubboni, ecc. La crusca si adopra pure per cuscini da fomento e per fomentazioni asciutte dei piedi in casi di edemi, di reumatismi articolari, di ischialgia, ecc.

Provengono dal *Secale cereale L.* (*Graminaceæ*), pianta coltivata in tutto il mondo. La farina è bianca, i granuli maggiori di amido hanno un ilo radiato, i piccoli somigliano a quelli del frumento. L'amido di segale, cotto nell'acqua, forma un liquido latteo per completa ed uniforme distribuzione della medesima.

5. *Semi d'avena* (*Semina avenæ*). La farina e l'amido dell'avena si adoprano come quelli degli altri cereali. In ispecie è da ricordarsi, che l'avena è uno dei cereali di maggiore valore nutritizio, inferiore bensì alla segale, ma di gran lunga preferibile al riso ed alla melica. Difatti una commissione di sanità di Londra ha raccomandato caldamente l'uso dell'avena nel vitto dell'uomo ed io desidererei per il bene del nostro paese, che i ricchi proprietarii dividessero almeno la loro avena fra il cavallo e il contadino.

Provengono dalla *Avena sativa L.* (*Graminaceæ*), coltivata in tutta l'Europa, e fruttificante molto anche in paesi freddi, umidi e sabbiosi. La farina è bianca ed i granuli d'amido sono piccoli, di grandezza uguale, di forma poligonale, privi di ilo e di anelli concentrici, forniti, invece, di una fossetta centrale e di margini ingrossati, aggruppantisi facilmente in grumi compatti.

6. *Semi d'orzo* (*Semina Hordei*). La farina dà un pane asciutto, ma più nutritivo ancora di quello di segale, ed è l'alimento principale del popolo nella Scozia. Del resto, la farina o l'amido di orzo servono come quelli di tutti i cereali. La *decozione dell'orzo perlato* o sia *mondato* (*Hordeum perlatum s. excorticatum*), detta anche *brodo d'orzo* od *acqua orzata,* si adopra specialmente come bibita (50-100 grm. per 1/2 litro d'acqua) nei catarri delle vie respiratorie con irritazione e solletico alla laringe, e serve al pari di tutti gli involgenti, ma non giova contro i catarri dei bronchi e polmoni, nè contro quelli delle vie urogenitali, nei quali pure si vantava; non molto utile, nè nutritiva è la medesima nei catarri delle vie digerenti, nei quali sono sempre preferibili i proteici animali. — *Esternamente,* la stessa decozione in maggiori proporzioni si adopra per lozioni, fomentazioni e bagni in malattie cutanee colla pelle dura, atrofica, asciutta.

L'orzo viene fornito dall'*Hordeum vulgare, H. distichon, H. hexastichon* (*Graminaceæ*), piante coltivate abbastanza diffusamente nei campi. La farina è bianca, i granuli di amido sono misti di molto grandi e di molti piccoli, del resto somiglianti a quelli del frumento; cotti nell'acqua, lasciano un residuo insolubile che si nominò *ordeina* (*Hordeinum*). — La farmacia ne prepara il *zucchero orzato* (*Saccharum hordeatum*), condensando una decozione di orzo mondato, saturata con zucchero di canna; gli si ascrive la proprietà di promuovere la secrezione nel catarro secco dei bronchi, ma certamente non ha tanta virtù. — Inoltre, l'orzo ci fornisce il *malto,* ossia *orzo tallito,* del quale parlammo fra li zuccherini (§ 316).

Ugualmente servono i semi di altri cereali colla loro farina, amido, crusca, ecc., che però si sogliono usare meno frequentemente. Noi ci limitiamo a menzionare i seguenti, il cui valore nutritizio non fu peranco abbastanza studiato:

7. I *semi di panizza* (*Semina panici*) provenienti dal *Panicum miliaceum L.*, gramigna orientale, coltivata nei paesi caldi dell'Europa.

8. I *semi di miglio* (*Semina Millii s. Sorghi*) provenienti dal *Sorghum vulgare,* altra gramigna coltivata già ai tempi di Herodotos alle rive dell'Eufrate e portata ai tempi di Plinius in Italia, sotto il nome di *Milium indicum.*

§ 320. — Altri amilacei.

Troviamo dell'amido ancora in molte altre piante non appartenenti alle Graminacee, ed i principali amilacei in proposito, che s'introdussero nella medicina, sono i seguenti:

9. *Amido di Maranta* od *Arrow-root* (*Amylum Marantae*). È puro amido, e vale tanto quanto ogni altro, ma merita qualche preferenza per

il piacevole sapore. I medici antichi, che attribuivano un gran valore nutritizio all'amido stesso, lo vantarono come alimento rinforzante dei bambini atrofici, scrofolosi e rachitici, e dei convalescenti; ma siccome lo prescrivevano sempre in forma di minestra o zuppa, cotto in latte o brodo, così questi ultimi ingredienti ne costituivano la vera sostanza alimentare. Se in questi casi è inutile, nei catarri fermentativi può essere direttamente nocivo. Solo in certe *diarree da irritazione della mucosa intestinale* può riuscire veramente utile nella cura delle malattie dei bambini, ed anche agli adulti può far bene, in ispecie per la *dieta blanda dei febbricitanti*. — Per l'uso esterno si adopra poco, perchè è troppo costoso.

L'amido di maranta proviene dal rizoma della *Maranta indica* e *M. arundinacea*, (*Marantaceæ*), piante indigene dell'isola di Giamaica, come pure della *M. Alloya Jacq.* e *M. nobilis L.*, con un rizoma bianco, articolato, tuberoso, serpeggiante sotto terra in senso orizzontale e fornito di giovani polloni squamosi e lunghi. L'amido marantaceo si ricava riducendo il rizoma a polta, lavando la medesima e raccogliendo il residuo sul filtro. — L'amido asciugato è una polvere bianca sottile, che colla doppia quantità d'acido cloridrico concentrato dà una pasta opaca, ed i cui granuli sono oblunghi o triangolari, con un ilo lungo e con linee concentriche. È molto spesso falsificato coll'amido di segale o di patate.

10. *Sago o sagù di palma* (*Grana sago palmæ*). Il vero sago di palma, non che la farina di sago, si stimava prima anch'esso come assai nutritivo, mentre non è che amido puro e quindi serve all'organismo solo come alimento indiretto. Si prescrive sempre con brodo di carne o latte, ed anche con vino rosso, e questi veicoli nutrono certamente più del sago stesso.

Il *vero sago di palma* proviene da varie palme delle isole Molucche, in ispecie dal *Sagus farinifera, Sagus Rumphii*, ecc., e consiste di colla di amido; contenendo più o meno granuli amilacei inalterati. Si ottiene dall'amido delle stesse palme, il quale si riscalda modicamente e con poca acqua, e poi si riduce alla forma di granelli uguali, incirca del volume di pallini da caccia, si asciuga e talvolta si torrefà leggermente al fuoco. Il vero sago si presenta sotto forma di grani rotondi, semitrasparenti, bianchi o rossastri duri, elastici, inodori, di sapore scipito. La *farina di sago*, che s'adopra talvolta in forma di pappa, fatta con buon latte, non è che sago polverizzato, per il quale scopo si prescelgono i granelli non bene riusciti. — Prescrivendo i granelli di sago in brodo, latte o vino, è necessario avvertire, che non si devono riscaldare fino all'ebollizione del veicolo liquido, perchè altrimenti si convertirebbero completamente in una lunga colla d'amido.

11. *Patate o Pomi di terra* (*Tubera Solani*). Le patate che hanno salvato dalla fame milioni di vite umane, per cui il loro introduttore in

Europa, DRAKE, meriterebbe un monumento come uno dei più grandi benefattori dell'umanità, considerate come alimento esclusivo, valgono relativamente poco, perchè sono poverissime di albuminati (in media, secondo MOLESCHOTT, 1,32 %) e ricche solo di idrati di carbonio (amido 15,43 %, destrina 1,90 %, cellulosa 6,44 %) e di acqua (72,75 %). Si stimano, però, molto come *alimento antiscorbutico*, ed il valore rispettivo viene da GARROD attribuito alla loro ricchezza in carbonato di potassa (1). — Esternamente, le patate tagliate in fette si applicano come rinfrescante alla fronte in casi di cefalea con senso di calore alla testa, non che alle scottature, escoriazioni, ecc. L'amido di patate (*Amylum Solani*) serve per il suo minor prezzo in ispecie alle fasciature amidate.

Le patate sono i tuberi del *Solanum tuberosum L.* (*Solanaceae*), pianta originaria dell'America, ma ora coltivata in tutta l'Europa: ed i cui tuberi costituiscono, pur troppo, l'alimento prevalente del popolo povero della Germania. Le patate forniscono un buon *amido* (*Amylum Solani*), non che il così detto *sago indigeno o sagù falso* (*Grana sago solani*), che si prepara come il sago di palma ed i cui granelli sogliono contenere meno amido inalterato: il suo valore nutritizio è, del resto, lo stesso del vero sago di palma. La *farina di patate* si trova spesso nel commercio sotto il nome di *arrov-root inglese*.

12. *Amido di lichene* (*Amylum Lichenes islandici*). Costituisce la così detta *gelatina di lichene islandico* e fu creduto un alimento assai nutritivo, per cui si somministrava ai ragazzi scrofolosi, rachitici, atrofici, non che ai giovani tubercolosi, come ricostituente, nella dose di 200-500 grm. al giorno, con zucchero, aromi, vino, succo di limone, ecc.; ma la parte nutritiva della gelatina è il latte, mentre l'amido del lichene, come semplice varietà dell'amido, non è che un alimento indiretto, respiratorio, ed oggi ha perduto la considerazione che godeva presso i nostri predecessori. Si usava anche un *decotto* del lichene previamente macerato con acqua e carbonato di potassa, di 20-50 grm. per 200 grm. d'acqua, e serviva come mezzo coprostitico internamente contro le diarree croniche e le dissenterie: ma se contro queste può difatti giovare la decozione del lichene islandico intiero, non privato del suo acido cetrarico, l'amido del lichene per sè solo può in certi casi piuttosto aumentare il catarro enterico, dando luogo a fermentazioni anormali, al pari d'ogni altro amido. Del lichene islandico stesso parleremo tra gli Amari.

L'amido di lichene islandico costituisce un anello di congiunzione fra l'amido comune delle fanerogame e la destrina, e proviene dalla *Cetraria islandica L.* (*Lichenes*), crescente in ispecie nei boschi delle montagne europee. Il tallo della pianta ne contiene 44,60%; esso vi

(1) Vedi le mie *Lezioni sullo scorbuto* nel II. Volume della mia Patologia e Terapia del Ricambio materiale (Milano, presso il Dott. Francesco Vallardi).

esiste in forma di piccoli granuli bianchi (Payen), che vengono colorati in azzurro da jodo. L'amido del lichene altre volte si distingueva col nome di « *lichenina* » dagli altri amidi, ma la lichenina degli autori precedenti è, secondo le ultime ricerche di Berg del 1873, un miscuglio di due corpi amilacei fra loro differenti: cioè di *vero amido di lichene* (*Amylum lichenis islandici*), che si colora in azzurro col jodo e si scioglie nell'acqua fredda, e di *vera lichenina* (*Licheninum*), che nell'acqua fredda si gonfia, senza sciogliervisi, e col jodo non si colora in azzurro. Ambedue questi corpi chimici si trasformano in zucchero, senza passare prima in destrina: il vero amido di lichene passa in zucchero colla sola prolungata ebollizione nell'acqua, la vera lichenina di Berg solo dopo trattata con acido solforico allungato. Il lichene islandico contiene, secondo Berg, 10-12 $^0/_0$ del vero amido che con jodo diventa azzurro, e 20 $^0/_0$ della vera lichenina che col jodo non si colora. — L'amido del lichene si separa dal principio amaro contenuto nel tallo, macerando il lichene islandico (p. 1), con acqua (p. 300) e carbonato di potassa (p. 1), e levandone poi quest'acqua d'infuso che contiene il solo acido cetrarico. Il lichene così preparato (*Lichen islandicus ab amaritie privatus*) contiene soltanto l'amido vero del lichene e la vera lichenina, e serve alla preparazione dei decotti puramente amilacei, non che della *gelatina di lichene islandico* (*Gelatina lichenis islandici*) che si ottiene facendo bollire il lichene preparato con acqua o latte e condensando la massa alla consistenza gelatinosa; se è preparata con acqua, le si aggiunge per lo più succo di limone o vino rosso, e se è preparata con latte, del zucchero o degli aromi, in ispecie cannella. — È da menzionarsi inoltre la *cioccolata di lichene* (*Pasta cacaotina lichenata*), che si prepara mescolando diligentemente 1 p. di gelatina di lichene islandico con $^1/_6$ p. di radice di salep, 8 p. di cacao ed 8 p. di zucchero, e condensando la massa da poterla formare in tavole, che si usano cotte in latte come ogni altra cioccolata.

La così detta « lichenina » di alcune farmacie che serve come calmante delle tossi, non ha nulla da fare colla lichenina di Berg, nè è puro amido vero di lichene.

Oltreciò, molte altre piante forniscono dell'amido al commercio: così la *Curcuma angustifolia* (che dà il *Bombay-Arrow-root*, ossia *Tikhur*, *Amylum Curcumæ*), la *Tacca oceanica* (col *Tacca-Arrow-root*), la *Manihot utilissima* o *Jatropha Manihot* (della famiglia delle *Euphorbiaceæ*, che dà l'*arrow-root brasiliano, amido di Cassava*, ossia *tapioca o mandioca*), la *Quercus Ballota* e *Q. Ilex* (le cui ghiande dànno il *racahout des Arabes* che sarebbe amido di ghiande, mentre il racahout orientale del commercio non suole essere che amido di maranta, di cereali o di patate con un po' di zucchero, cacao e varii aromi), il *Polygonum Fagopyrum* (i cui semi dànno una farina grigia, da cui si fa la polenta nera), ecc. Oltreciò, Chevallier raccomandò i tuberi dell'*Arum maculatum* e Gerard quelli nell'*Arum Dracunculus* (che dànno

il *Portland-Sago* o *Portland-Arrow-root*), BASSET quelli della *Fritillaria imperialis*, LANDERER i rizomi del *Butomus umbellatus*, ELSNER i frutti dell'*Aesculus Hippocastanum*, ed altri; i tuberi dell'*Helianthus tuberosus* del PERÙ (dette *pere di terra*) all'attenzione di chi si occupa di dietetica; tutti questi prodotti vegetali sarebbero, cioè, ad usarsi come alimento amilaceo, dopo privati, però, dei loro principii acri ed amari per mezzo di breve macerazione in acqua calda.

Anche i *leguminosi* contengono dell'amido, ma devono il loro grande valore nutritizio alla legumina, e se in questi tempi di zoofilia un antropofilo sincero vuole cercare per il povero popolano un alimento magnifico, che gli sostituisca la carne, non ha da occuparsi dei tuberi amilacei di piante indigene od esotiche, ma ha da adoprarsi per l'istruzione degli analfabeti, per far loro finalmente capire, che la *pietanza di Esaù* merita la stima generale, non solo per le memorie bibliche, ma ancora per il suo contenuto di albuminati (confronta in proposito anche i §§ 271 e 272).

Finalmente, anche la così detta *tricala* (*Trehala*), detta dai Persiani « *zucchero di nidi* », si deve comprendere fra gli amilacei, perchè contiene prevalentemente fecola (66,54 $^0/_0$), e molto meno zucchero (28,80 $^0/_0$ di zucchero assieme ad una materia estrattiva amara), oltre un po' di gomma (4,60 $^0/_0$). L'*amido di tricala* s'avvicina, naturalisticamente parlando, a quello di orzo ed al sago di palma; il *zucchero di tricala* è un zucchero particolare cristallino. La tricala stessa, che si conosce dall'esposizione parigina del 1855, è il nido d'un *insetto* della famiglia dei *Rhynchophora*, e costituisce un guscio vuoto della grandezza di un'uliva, fabbricato dall'animale per accollamento di sostanze amilacee, zuccherine e gommose.

FAMIGLIA III. — GOMME MUCILAGINOSE.

§ 321. — **Azione fisiologica comune.**

Le *gomme* sono idrati di carbonio che appartengono esclusivamente al regno vegetale; si trovano disciolte nel contenuto di molte cellule, non che in recipienti particolari, così detti vasi gommiferi, e costituiscono per gran parte anche il così detto « lattice » e le resine di molte piante, che posseggono i così detti vasi latticiferi o resiniferi. Noi distinguiamo sopratutto le *gomme mucilaginose* e le *gomme resinose*; le prime sono gomme pure, le seconde sono gomme commiste intimamente con resine ed olii eterei. In questo luogo ci occuperemo solo delle *gomme mucilaginose*, le quali sono *destrina*, *arabina*, *mucilagine vegetale*, *bassorina* e *cerasina*, e che si distinguono chimicamente dall'amido per il mancante coloramento in azzurro col jodo (la sola destrina si colora col jodo, ma in rosso di vino, ed anche questo coloramento è assai transitorio, perchè essa si altera subito alla presenza del jodo).

La gomma più assimilabile all'organismo animale, si è la *destrina*, la quale costituisce l'anello di congiunzione fra l'amido ed il glucoso, in quanto che il primo non passa nel secondo che dopo previa trasformazione in destrina.

Siccome la destrina presa internamente, nel duodeno e digiuno, e parzialmente forse già nella bocca e nello stomaco, si converte rapidamente in glucoso, così rimandiamo il lettore in proposito dell'azione fisiologica di questa gomma ai §§ 310 e 305, dove esponemmo l'azione fisiologica del zucchero e dell'acido lattico. Ricorderemo soltanto che per questo la destrina servirà come ottimo rimedio respiratorio, al pari dei zuccherini e degli amilacei, e noteremo che arrivando parte della medesima inalterata fino nell'intestino crasso (Schlossberger), potrà servire pur bene come involgente locale, al pari delle altre gomme. Se la destrina venga in parte assorbita anche come tale, e se si possa constatarla inalterata non solo nel sangue delle vene intestinali, ma perfino in quello della cava ascendente, come asserisce Schlossberger, è per lo meno dubbioso, mentre è certo che un po' di destrina, non trasformata, ricompare nelle feci.

Le altre *gomme mucilaginose* differiscono assai dalla destrina nel loro modo di comportarsi nell'organismo. Nella *bocca* l'arabina e la mucilagine vegetale vengono sciolte dalla saliva, almeno parzialmente, e la rendono vischiosa, ma non hanno nessun sapore caratteristico, nè vi vengono chimicamente influenzate; la bassorina e la cerasina non vi si sciolgono neppure, ma come nell'acqua, così anche nella saliva si gonfiano soltanto, se vengono tenute lungo tempo in bocca. *Nello stomaco* e nell'*intestino* tutte le quattro gomme citate anzitutto si sciolgono o si gonfiano negli umori del tratto digerente ed incontrando dei grassi, residuanti dall'alimentazione, formano con questi un' emulsione nell'intestino come la formerebbero fuori del corpo, per cui possono in questo modo, cioè accrescendo l'emulsionamento dei grassi, favorirne forse l'assorbimento. Sulla costituzione chimica delle gomme, tutti i succhi digerenti, la saliva col muco buccale, il succo gastrico, il succo enterico, il succo pancreatico e la bile, soli o variamente fra loro combinati, non dovevano spiegare nessuna influenza (Frerichs, Blondlot, Lehmann); anche in mezzo ad ingesti fermentanti non si dovevano alterare punto, anzi esse medesime dovevano ritardare piuttosto, per loro presenza, la fermentazione digestiva degli altri idrati di carbonio (Lehmann).

Intanto le ricerche ulteriori dimostrarono che non tutti questi apprezzamenti erano esatti. Adoprate per troppo lungo tempo ed introdotte in *dosi troppo grandi*, producono indigestione manifesta e catarro gastroenterico con senso di pienezza e ritardo della defecazione, e ricompajono perciò anche in massima parte inalterate od almeno poco modificate nelle *feci*, come già Boussingault e Magendie hanno dimostrato per le grandi quantità di gomma con cui nutrivano i loro cani. E se Cogswell e Clarus ricordano che le membrane animali non sono impermeabili per le gomme solubili, e che si può fuori del corpo constatare attraverso le prime la corrente endosmotica delle seconde, tarda sì, ma continua, per cui un assorbimento di piccole quantità delle gomme solubili in istato inalterato

si debba concedere, pure le ricerche di LEHMANN non permettono crederlo neppure riguardo alla gomma arabica ed alla mucilagine vegetale. Nè il chilo, nè il sangue dei conigli, nutriti con gomma arabica, contenevano traccia della medesima, e la grande resistenza della arabina esclude una sua trasformazione così rapida nel sangue, che la medesima si sottragga fra breve all'assaggio dell'alcool, etere, allume, silicato di potassa, biborato di soda, o solfato ferrico. Da tutto ciò si doveva conchiudere che se la destrina si doveva sempre considerare come un alimento indiretto, respiratorio, al pari dell'amido e del zucchero, le altre gomme fossero *prive di ogni valore nutritizio* e la loro influenza sull'organismo si credeva limitata alla loro *azione localmente involgente*, nella quale, appunto per la loro mancante trasformazione, per il mancante assorbimento, per la loro ricomparsa in stato inalterato nelle feci, dovevano superare tutti gli altri involgenti locali possibili, giacchè nessun altro percorreva al par di loro, inalterato in quantità e qualità, tutto il tratto digerente dalla bocca fino all'ano.

Ma intanto i cani di MAGENDIE, nutriti con sola gomma arabica, non morirono di fame che il trentesimo giorno, e le oche di TIEDEMANN e GMELIN resistettero (perdendo $^1/_2$ chilogrm. in peso) per sedici giorni alla morte da inanizione: ciò che si credeva dovuto soltanto al zucchero che di solito aderisce alla gomma arabica (CLARUS). Ed anche i negri del Senegal si nutriscono spesso di gomma, e se l'aggiunta di latte a questa costituisce il principio alimentare più importante dei loro cibi gommosi (CLARUS), non di meno pare che non mangerebbero la gomma col latte, se questo senza la gomma giovasse loro ugualmente. A ciò si aggiunge, che le gomme di alcune piante possono decomporsi nell'organismo, difatti, in acido carbonico ed acqua, al pari di altri idrocarbonati, e quindi devono aver qualche valore nutritizio nel senso di alimenti respiratorii. Così, per esempio, la mucilagine dell'alga irlandica è ritenuta da PEREIRA per una gomma particolare, da lui nominata carragheenina, che con acido solforico allungato si converte parte in zucchero e parte in gomma, mentre SCHLEIDEN la considera identica alla mucilagine dei tuberi delle orchidee, della quale SCHLOSSBERGER pretende che possa, almeno nella pianta vivente, trasformarsi in amido, e la quale fu ritenuta da PFAFF e CAVENTOU per bassorina. Così alcuni fitofisiologi credono possibile nella pianta vivente una trasformazione parziale in cellulosa ed amido almeno delle gomme disciolte nel contenuto delle cellule stesse, mentre altri negano loro ogni importanza per il ricambio molecolare dello stesso organismo vegetale, e le considerano come sostanze puramente escrementizie della cellula vegetale.

Così stava la quistione fino alle ultime ricerche di HAUBER, che nelle feci di cani, nutriti con polvere di salep, non trovò più la mucilagine inalterata gonfiantesi e constatò che se ne erano assorbiti 54 $^0/_0$. Della mucilagine di semi di codogne si sono assorbiti fino 97 $^0/_0$, di una soluzione di gomma arabica soltanto 46 $^0/_0$. La soluzione di gomma arabica digerita al calore animale con saliva, non dà zucchero, ma trattata con 0, 4 $^0/_0$ di acido cloridrico ed un po' di estratto glicerinico della mucosa buccale del majale o del pancreas, essa contiene dopo alcuni giorni

molto zucchero, ed UFFELMANN trovò che la soluzione di gomma subisce una trasformazione parziale in zucchero anche nello stomaco (l'osservazione fu fatta sopra un fanciullo che aveva subita la gastrotomia) senza aggiunta di saliva, ed aumenta notevolmente l'acidità del contenuto gastrico, e rende fortemente acide anche le feci del cane (HAUBER). Anche C. VOIT trovò che la gomma viene in parte trasformata in zucchero nello stomaco alla presenza di pepsina, e nell'intestino alla presenza di pancreatina. È dunque dimostrato, che la gomma e la mucilagine vegetale dànno zucchero nello stomaco e nell'intestino, e per fermentazione del zucchero prodotti acidi, e che l'assorbimento del zucchero, ed in parte anche dei suoi prodotti, assicura alle gomme un certo valore nutritizio somigliante in generale a quello degli idrocarbonati, come alimento, cioè, di risparmio e come combustibile, che bruciando nel sangue si risolve in acqua ed acido carbonico.

Si sono fatti anche degli esperimenti coll'*injezione di soluzioni gommose* (in ispecie di gomma arabica) *nelle vene* di animali viventi (VIBORG, HARTWIG, SCHEELE, REGNAUDOT): ma la gomma injettata nel sangue resiste a tutte le trasformazioni nel circolo sanguigno stesso, e gli effetti di quelle injezioni si ridussero a semplice *embolismo dei vasi polmonari,* con dispnea, insufficienza polmonare, pneumonite lobulare coi suoi esiti, oppure addirittura cianosi, paralisi cardiaca e morte soffocatoria. Alcuni credevano perciò di ascrivere alla gomma delle proprietà venefiche; ma quell'azione è puramente meccanica; non è che ostruzione dei capillari della rete polmonare.

§ 322. — **Valore terapeutico delle gomme.**

Dobbiamo prescindere qui dal valore terapeutico della *destrina,* la quale, passando in glucoso, si potrà adoprare, come gli amilacei ed i zuccherini, là dove si tratta di introdurre nel sangue idrati di carbonio; solo noteremo, che appunto per la trasformabilità di essa in glucoso nell'intestino tenue, servirà meno nella terapia in quel senso in cui riescono utili le altre gomme meno facilmente alterabili, e del suo uso esterno come rimedio gommoso, parleremo trattando la destrina specialmente.

Le *gomme inalterabili,* solubili (*arabina* e *mucilagine vegetale*) e gonfiantisi nei liquidi acquosi (*bassorina* e *cerasina*), trovano le indicazioni terapeutiche del loro uso interno principalmente nei seguenti casi:

1. Come *involgenti locali* in tutte le *affezioni bucco-faringee* e *gastro-enteriche,* che entrano con accresciuta irritabilità della mucosa, in ispecie nei *catarri acuti,* con senso di *solletico* alle fauci ed all'esofago, o grande tendenza a *vomito* od a *diarrea,* quando questi fenomeni sono conseguenza di *eccessiva sensibilità* delle località affette, perchè in tal caso le gomme involgendo diminuiscono la detta sensibilità, proteggono la mucosa dagli irritamenti locali, e con ciò impediscono o mitigano anche la energia dei fenomeni riflessi del vomito, del movimento peristaltico, del prelo addominale. TRAUBE e NOTHNAGEL raccomandano

perciò le gomme (in ispecie la gomma arabica) anche nella *dispepsia* e *pena gastrica senza intonaco bianco della lingua*, come si osservano così spesso nella *tisi* ed in certe forme d'*anemia* con *lingua rossa lucida*, in ispecie se vi ha contemporaneamente diarrea (mentre là dove c'è stitichezza, sarebbero preferibili i grassi). Per le stesse ragioni le gomme mucilaginose riusciranno di vantaggio nelle *ulceri gastriche* ed *intestinali* di qualsiasi origine siano, nella *dissenteria* in generale, in ispecie se risiede nell'ileo o nel colon, ma anche in quella del retto, non che negli *avvelenamenti da veleni corrosivi o caustici*, contro i quali, notisi bene, agiscono solo come involgenti e difendenti la mucosa, ma giammai nel senso di antidoti chimici. Nell'enterite tossica da *cantaridi* e nelle recenti intossicazioni da *fosforo*, le gomme sono preferibili ai grassi, come involgenti, perchè questi ultimi sciogliendo la cantaridina ed il fosforo favoriscono addirittura l'avvelenamento del sangue.

2. Ancora come *involgenti locali* in tutti i casi di *irritazione alla faringe*, senso di solletico, bruciore, ecc. con *propagazione alla laringe*, e quindi anche *eccitamento frequente della tosse*, dovuto al passaggio della corrente respiratoria dell'aria: dunque nei catarri acuti, nelle ulceri catarrali, e così pure in quelle tubercolose, sifilitiche o tifose, dove le soluzioni gommose attutendo la irritazione della faringe o scorrendo sotto la deglutizione dalle fauci nella laringe, possono recare un sollievo palliativo diminuendo la tosse.

3. Come *mezzi indifferenti* in tutti i casi in cui è indicata la *cura aspettante*, e nei quali si tratta di dare all'infermo desideroso d'una « medicina » qualche cosa che almeno non gli riesca dannosa (vedi la pag. 21, dove parlammo dell'*indicazione aspettativa*).

4. Come *mezzi coprostitici* in quasi tutte le forme di *diarrea con sensibilità accresciuta dell'intestino:* la gomma agisce qui come protettivo della mucosa, similmente al sottonitrato di bismuto, diminuendo la sensibilità e quindi anche il riflesso moto peristaltico dell'intestino, e dando con ciò tempo a questo di assorbire la parte liquida del contenuto prima che arrivi nelle vie inferiori del crasso.

5. Come *emulgenti* ed *eccipienti* di sostanze insolubili nell'acqua, che si vogliono prescrivere in sospensione (olii grassi, oppio, canfora, e muschio), *veicoli involgenti* di altre sostanze medicamentose acri o corrodenti (per esempio acidi minerali, percloruro di ferro, creosoto, ecc. ed anche dell'olio di crotontiglio), *costituenti* di polveri, pillole, ecc.; insomma, per i diversi scopi del medico come ricettante.

Altri vantarono ed usarono per molto tempo le gomme mucilaginose ancora:

5. Nei *catarri bronchiali*, nella *tubercolosi*, nell'*enfisema*, e perfino nella *pneumonite* e *pleurite* (!), coll'intenzione di ammansare la tosse: ma se non v'ha contemporanea irritazione della laringe, le gomme non possono giovare a nulla, perchè nè arrivano così profondamente, scorrendo dalle fauci, nè vengono assorbite nell'intestino e segregate dalla mucosa bronchiale per coprirla. Il frequente abuso delle gomme, protratto per gran tempo, che si fa in ispecie nella tisi da quei medici che le con-

siderano tuttora come eccellenti « rimedii pettorali », diviene sovente nocivo ai pazienti, complicando il loro male ancora con indigestione e catarro gastro-enterico. Neppure le gomme sono del tutto indifferenti, ed è tempo che si comprenda che ogni rimedio dato fuori di tempo e fuori di luogo, è di nocumento all'ammalato.

6. Nelle *nefriti acute*, non che nei *catarri acuti* e nelle *ulceri delle vie urogenitali*, in ispecie dell'uretra, della vescica e della vagina: dove i gommosi si potranno applicare esternamente bensì con vantaggio, ma dove per le stesse ragioni che dicemmo sopra, non possono giovar nulla se presi internamente; LEHMANN ha esaminato appositamente le orine di animali, cui fece inghiottire molta gomma arabica, e non ve ne trovò traccia, il che si comprende bene, quando si pensa che non se ne trova neppure nel sangue delle vene intestinali.

Addirittura *controindicato* è l'uso interno delle gomme: 1.° in tutte le *intossicazioni da veleni organici* o *metalli poco solubili*, che nuocciono all'organismo per il loro assorbimento nel sangue: in questi casi, cioè, le gomme emulsionando distribuiscono il veleno più sottilmente, e con ciò ne favoriscono l'assorbimento temuto, mentre sono superflue riguardo alla difesa della mucosa, che dai veleni poco solubili non viene cauterizzata; — ed è in genere irrazionale l'aggiunta della gomma: 2.° ai *purganti oleosi*, in ispecie all'*olio di ricino*, il quale, dato puro, agisce molto più sicuramente ed in minor dose come eccoprotico, mentre, emulsionato con gomma, viene più facilmente assorbito ed agisce molto più debolmente sull'intestino. Solo in rari casi, oppure nella cura di bambini, si potrebbe aver motivo ragionevole di preferire l'emulsione; ma piuttosto si potrà dare il purgante stesso in minor dose ed allungato con un altro olio grasso blando. Riguardo all'*olio di crotontiglio* che, del resto, si prescrive ben di rado come purgante, l'aggiunta della gomma può essere più utile, perchè questo drastico dato per sè solo, benchè in piccolissima dose, è un irritante flogistico locale troppo potente.

Esternamente, le gomme hanno un'applicazione piuttosto estesa, e servono:

1.° come *involgenti*, in ispecie per *injezioni* nei canali organici quando sono sede di catarri molto acuti o di ulceri, sopratutto per *clisteri*, nella *dissenteria del retto*, ed in tutti i catarri acuti, ulceri ed erosioni di questa parte del tratto intestinale, per combattere il tenesmo e per arrestare la diarrea (nel quale senso giovano analogamente ai clisteri d'amido), per *inspirazioni* nel naso in casi di corizza con secreto molto acre e con erosioni catarrali, per *inalazioni in forma di nebbia* nei catarri acuti dei bronchi, nella quale forma, però, non giovano molto, per *polvere aspersoria* in ulceri e ferite recenti, per preservarle dall'irritazione dell'aria, ecc., per il quale scopo sono preferibili all'amido, perchè non si decompongono così facilmente al contatto dei secreti organici, e così via;

2.° come *adesivi* per *fasciature amovo-inamovibili*, nello stesso modo come l'amido (vedi § 308). Fu specialmente VELPEAU che volle sostituire alla fasciatura amidata di SEUTIN la sua fasciatura colla de-

strina, la quale, però, non ha nessun vantaggio particolare, fuorchè quello di solidificarsi un po' più presto e di potersi anche levare più presto con acqua calda, mentre, d'altro canto, la destrina è molto più cara dell'amido e non si può avere dappertutto con quella facilità.

1. *Destrina, Gomma d'amido.*

Dextrinum.

§ 323.

Si adopera *internamente* al pari degli altri gommosi (§ 322), ma viene loro posposta per la sua trasformazione mediante la ptialina e la pancreatina in glucoso, ed il suo assorbimento in parte anche come destrina inalterata, nel sangue; non avendo così spiccante la sua azione involgente. Può, all'incontro, servir bene anche come *antidoto*, negli avvelenamenti da sali di rame, in ispecie da *solfato di rame*, almeno in mancanza d'antidoti migliori. — M. Schiff asserisce, dietro sperimenti istituiti su cani e conigli, che la destrina *acceleri assai la digestione, accrescendo in ispecie la produzione di pepsina.* Ranke conferma quest'acceleramento della digestione gastrica; negando, però, l'aumento della secrezione di pepsina, lo attribuisce alla formazione di acido (probabilmente acido lattico per trasformazione della destrina stessa nello stomaco). Dietro ciò Becker vanta la destrina ancora come *rimedio digestivo* nei casi d'inappetenza con secrezione di un succo gastrico diluito, nelle epatopatie con diminuita bilificazione e nell'acolia intestinale (itterizia da occlusione del condotto coledoco); agirebbe come digestivo solo prima di essersi trasformata in zucchero, per cui si dovrebbe inghiottire presto, onde la saliva non potesse spiegare su essa la sua azione saccarificante (sarebbe meglio allora porgerla in ostia od in capsule). La destrina entra (Schiff) anche nella *polvere pei cavalli* di Rarey che si dice tanto utile, e nella *farina lattea* di Nestle per i piccoli *bambini* e nella farina nutritiva di Frerichs, non che nella polvere nutritiva di Parmentier e nell'*alimento per bambini* di Liebig.

Esternamente, la destrina si è impiegata da Velpeau per la costituzione di fasciature amovo-inamovibili nei casi di *fratture delle ossa* e di *lussazioni*, e si è pure molto adoperata da Darcet e Larsen. Più tardi Balassa di Pest impiegò queste fasciature colla destrina anche nelle diverse *artropatie croniche*, in ispecie nella gonartrocace, olenartrocace, ischiartrocace, ecc., coll'intenzione di combinare la compressione circolare della località affetta col riposo assoluto delle giunture ammalate; egli sostiene d'averne ottenuto grandissimi vantaggi, d'aver visto riassorbirsi più presto gli essudati, e scomparire i dolori, e d'aver assicurata la posizione normale dei capi ossei nella guarigione, con una mobilità maggiore che dopo altre cure. In ogni caso la *compressione* è di grande importanza in tutti i casi simili, quando viene tollerata dall'infermo, e noi richiamiamo l'attenzione dei medici esercenti sulle fasciature com-

pressive, in generale, anche per il *reumatismo cronico delle giunture con essudati gelatinosi*, resistenti al riassorbimento o che continuano a crescere lentamente: in questo caso io stesso provai la fasciatura compressiva come il miglior mezzo per ottenere la guarigione. S'intende, però, che anche in tutti i casi di artropatia non è necessaria la fasciatura di destrina; lo stesso vantaggio si ottiene da quella di amido o di gesso. — DEVERGIE si è servito delle fasciature di destrina anche nella cura dell'*eczema* e delle *ulceri varicose delle gambe*, ed asserisce d'averne avuto vantagio.

DOSE ED AMMINISTRAZIONE. *Internamente*, la destrina si suole dare in soluzione, 10-20 grm. in 200 grm. d'acqua, od in polvere ad 1 grm. per volta. BECKER la dà in vino, birra, o caffè, oppure con cloruro e bicarbonato sodico in acqua zuccherata (la quale ultima può già giovare per sè). In caso di avvelenamento, se ne darebbero 2-5 grm. ogni 5-10 minuti, con acqua e liquore di potassa. — Per le *fasciature esterne* fu adoperato da VELPEAU un liquido di consistenza sciropposa, consistente di 100 grm. di destrina, 60 grm. di spirito canforato e 40 grm. di acqua bollente; ma lo spirito canforato si può anche omettere (CLARUS)

La *destrina*, scoperta nel 1832 da BIOT e PERSOZ, che si forma anche nel nostro organismo, non che fuori del corpo, dappertutto dove l'amido si converte in zucchero, e che è quindi chimicamente un vero anello intemedio fra questi due corpi, si trova non solo nella maggior parte dei succhi vegetali (MULDER), ma anche nel sangue, nella carne, nei polmoni e nel fegato degli animali, specialmente dei cavalli nutriti con avena, e nel sangue di altri erbivori (LIMPRICHT, SCHERER): ma è probabile che questa destrina, come pur quella esistente nel sangue e nella carne di giovani animali, derivi da trasformazione del glicogeno e sia dunque la così detta *destrina animale* (BERNATZIK). — Si ottiene nel modo più spiccio abbrustolendo l'amido in vasi chiusi di ferro, oppure, meglio ancora, riscaldando dell'amido leggermente bagnato con acqua avvalorata di poche gocce d'acido nitrico. Secondo la farmacopea germanica, si prepara facendo riscaldare per più giorni 150 p. di amido di patate con 750 p. di acqua distillata e 4. p di acido ossalico: il preparato non è purissimo, contenendo 1-2 % di glucoso, ma serve benissimo ai suoi scopi. — E una massa simile alla gomma arabica, semitrasparente, bianco-giallognola, solubilissima in acqua fredda, solubile anche nell' alcool acquoso; la soluzione è vischiosa, e passa asciugando in una dura massa che tiene saldamente unite le sostanze con cui si trova a contatto, si riscioglie presto per acqua calda. Polarizza la luce assai fortemente a destra (onde il nome di *destrina*), dà col jodo un coloramento rosso di vino, assai transitorio (mai azzurro, come fa l'amido), passa con acido solforico allungato in zucchero glucoso, e riduce prontamente, nella presenza di potassa caustica, il solfato di rame.

La *destrina del commercio* detta anche *leiocoma* o *leiogomma* o *gommelina* è una polvere brunognola, impura per residui di amido inalterato, di amido solubile e di glucoso e può servire per fasciature.

2. Gomma arabica.

Gummi arabicum. Gummi Mimosæ.

§ 324.

Serve in ispecie *internamente*, come involgente intestinale (§ 322), ma fu irrazionalmente raccomandata anche come *nutriente* nel *diabete mellito*.

Esternamente, si adopra per polvere aspersoria di scottature, escoriazioni, ragadi alle labbra ed alle mammelle, in soluzione densa per pennellazioni negli stessi casi. Uno degli usi più comuni è quello della gomma in polvere per *arrestare le emorragie delle morsicature di mignatte*, non che quelle delle *gengive*, del *naso* ed anche di *superfici denudate:* per il quale scopo si può meno bene adoprare anche filaccia arruffata, impregnata di una soluzione densa di gomma, o meglio uno stuello di filacce impregnatone che si spinge nella ferita stessa.

Dose. *Internamente*, 10-20 grm. sopra 200 grm. d'acqua; come emulgente di olii grassi la metà della dose dell'olio. La così detta *mistura gommosa*, diventata celebre nella cura delle malattie acute di normale decorso e guarigione spontanea (pneumonite, pleurite acuta, ecc.) ha la seguente formola:

P. Gomma arabica	*grm. dieci*
Acqua fontata	*grm. duecento*
Sciroppo semplice	*grm. venti.*

Dà S. Ogni due ore due cucchiai.

Nell'ileotifo, dermotifo, morbillo, scarlattina, vajuolo, ecc. se ne fa pure uso, ma si sogliono aggiungere ancora 4-10 gocce di elisir acido di Haller. — *Esternamente*, la gomma si adopra in polvere, oppure in soluzioni dense.

La gomma arabica, che meriterebbe di essere chiamata gomma africana, perchè non viene dall'Arabia, proviene da diverse Acacie e Mimose dell'Africa, dell'Egitto superiore, della Libia, della Nubia, del Dongola, ecc., piante della famiglia delle *Mimosæ* (gruppo delle *Leguminosæ*), ed in gran parte cola spontaneamente dalla corteccia di questi alberi o se ne ricava per tagli. Nel commercio si trova in pezzi irregolari della grandezza d'un pisello fino a quella d'una noce, trasparenti, bianchi, giallognoli, rossigni o brunastri, inodori, insipidi, duri, asciutti, fragili e facilmente polverizzabili, che bagnati diventano vischiosi, e sono solubili in acqua, insolubili nell'acool e nell'etere. Contiene prevalentemente l'*arabina*, ossia *acacina* od *acido arabico*, di aspetto vitreo, trasparente, incolora, di frattura concava se asciutta, di color bianco di latte se umida; si scioglie nell'acqua se molto umida, ma vi si gonfia soltanto, se molto

asciutta, per sciogliersi solo all'aggiunta di alcalini, coi quali entra in combinazione chimica ed è precipitabile per alcool dalla soluzione acquosa. La gomma contiene, inoltre, molti *sali organici acidi,* che al calore si convertono in carbonati ed hanno per base potassa, calce, magnesia, allumina, e nitro; inoltre, cloruro di potassio e silicati. Le varietà meno buone contengono anche un po' *bassorina*, gomma insolubile, gonfiantesi nell'acqua, non che un po' di *zucchero.* La gomma arabica pure si deve considerare come un sale acido di calce e di acido arabico, un *arabato di calce,* con qualche aggiunta di arabati di magnesia e di potassa. L'arabina od acido arabico è un idrocarbonato acido della formola $C^6H^{10}O$. Esposta all'aria o trattata con acido solforico allungato a freddo, la soluzione di arabina si trasforma in un zucchero fermentescibile.

Le principali varietà della gomma arabica del commercio sono secondo Schroff (1): *a.* la *gomma arabica vera, gomma officinale bianca* di Wiggers o *gomma di Mimosa* (*Gummi arabicum officinale s. Mimosæ*), attribuita all'*Acacia vera Willd., A. arabica Willd., A. gummifera Willd., A. Seyal Del., A. Ehrenbergii Hayne, A. tortilis Hayne, A. nilotica Del.,* ma proveniente, secondo Flückiger, dall'*Acacia Verek* più che da altre acacie; si trova in pezzi irregolari, angolati, è bianca o giallognola, trasparente, non attrae acqua dall'aria, reagisce un po' caldamente, dà un precipitato bianco coll' acetato basico di piombo e col nitrato di mercurio e coi sali ferrici un coagulo brunastro; se ne distinguono ancora; la *gomma bianchissima,* quella *eletta* e quella *comune;* tutta questa gomma, la sola raccomandabile per uso medico, viene dal Kordofan per la via d'Alessandria d'Egitto; — *b.* la *gomma senegalense o gomma officinale gialla di* Wiggers (*Gummi senegalense s. Gummi officinale flavum*), proveniente anch'essa principalmente dall'*Acacia Verek Guill. et Per.,* ma attribuita anche all'*A. Adansonii Guill. et Per.* ed *A. Senegalensis Willd.,* che va dal bianco fino al rosso e si trova in pezzi rotondeggianti, attira acqua all'aria, e si altera poco col nitrato di mercurio; è spesso impura per altre gomme, e non è, secondo Wigand, un prodotto di essudazione della pianta, ma bensì di liquefazione degli strati periferici del prosenchima; — *c. la gomma gedda* (*Gummi gedda*), proveniente dall'*Acacia gummifera Willd.,* poco trasparente, più oscura, difficilmente polverizzabile, ed attraente acqua dall'aria; — *d.* la *gomma barberica* (*Gummi barbericum*), proveniente dall'*Acacia gummifera Willd.*, del Mogador, in pezzi irregolari sporchi verdognoli quasi opachi; — *e. la gomma bassora* (*Gummi Bassora*), e la *gomma cutira* (*Gummi Cutera*) proveniente dall'*Acacia leucophlœa Willd.* in grandi pezzi, del diametro di 3-5 centm., impuri per sabbia, ecc.. di sapore dolciastro; — *f.* la *gomma capense* (*Gummi Mimosæ capense*), di sapore acidulo, in pezzi grandi e piccolissimi, molto vischiosa all'aria; — *g.* la *gomma indica* (*Gummi Mimosæ ostindicum*), in pezzi grandi sovente forati, rosso-bruni, difficilmente polverizzabili.

(1) Vedi eccellente opera di C. Schroff, *Lehrbuch der Pharmacognesie*, Wien. 1853.

La vera gomma arabica in pezzi si trova spesso nel commeccio *falsificata* con gomme di varietà meno buone, e la gomma polverizzata spessissimo è mescolata con amido, il che si conosce ricorrendo alla reazione del jodo.

I *preparati farmaceutici* principali della gomma arabica vera sono: 1. la *mucilagine di gomma arabica* (*Mucilago gummi arabici*), che ad ogni richiesta si ha da preparare di recente, e consiste di 1 p. di gomma e di 3 p. di acqua; si aggiunge alla dose di 10-30 grm. ad altre misture ed è un liquido denso, di consistenza sciropposa, bianca-giallognola trasparente; 2. la *polvere gommosa* (*Pulvis gummosus*) consistente di 2 p. di gomma arabica bianchissima, 2 p. di zucchero, 1 p. di amido ed 1 p. di radice di liquirizia polverizzata che si adopera come costituente di altre polveri, ed anche per sè come « polvere pettorale »; 3. le *pastiglie gommose di uova* (*Pasta gummosa albuminosa*), che si preparano sciogliendo 1 chilogrm. di gomma arabica polverizzata ed 1 chilogrm. di zucchero in 1 litro d'acqua calda, evaporando il tutto alla consistenza di una pasta ed aggiungendovi l'albume di 20 uova sbattuto in spuma e 50 grm. di acqua di fiori d'arancio, finalmente si essicca tutto e si forma in pastiglie che si adoperano contro il solletico alla laringe con eccitamento della tosse; 4. lo *sciroppo gommoso* (*Syrupus gummosus*), preparato di 1 p. di mucilagine di gomma arabica e 3 p. di sciroppo semplice, usato come aggiunta a misture e decotti mucilaginosi o somministrato come sciroppo a cucchiarini, specialmente ai bambini; 5. la *carta vegetale indica* (*Charta gummata indica*), che è carta velina sottilissima, su cui si è spalmata una soluzione di gomma, e che doveva servire come surrogato del taffetà inglese, ma per la sua lacerabilità non si raccomanda che mediocremente.

§ 325. — **Mucilagini vegetali.**

La *mucilagine vegetale* è comunissima nelle piante, ma le droghe officinali, che ne contengono di più, e che servono in ispecie per essa, sono le seguenti:

3. *Alga carragheen,* ossia *Alga d'Irlanda, Lichene irlandico, Lichene marino* (*Alga Caragheen, Fucus s. Lichen s. Muscus Caragaheen, Fucus crispus, Lichen irlandicus, Lichen marinus*). Serve nella sua patria come buon foraggio per gli animali domestici ed anche come alimento dei poveri, ed ha qualche utilità in proposito, perchè la carrageenina dà coll'acido solforico allungato anche del zucchero, per cui può veramente servire come alimento respiratorio e di risparmio degli albuminati. — Fu come tale raccomandato anche in medicina da TODHUNTÉR e da GRAEFE. Del resto, si adopera come tutte le gomme mucilaginose (§ 322). Si ordinava come ricostituente anche nella tisi polmonare, nella scrofolosi ed in tutte le malattie di consunzione, per lo più assieme a latte o brodo, ai quali ultimi spettava in verità l'azione alimentare ascritta a quest'alga. L'uso esclusivo di questo rimedio, come mezzo ali-

mentare, che fu raccomandato da parecchi, è assolutamente da respingersi. — Fu pure usato come involgente nei catarri delle vie respiratorie, digerenti ed urogenitali, e raccomandato specialmente nell'*atrofia dei bambini,* contro cui può giovare arrestando eventuali *diarree.*

Dose. In decozione 2-10 grm. sopra 200-500 gram. di acqua, latte o brodo.

Il carragheen è fornito da varie specie di sferococco, in ispecie dallo *Sphærococcus crispus* e *S. mammillosus* (*Delessertiaceæ*), alghe marittime crescenti alle spiagge del mare nordico e specialmente a quelle dell'Irlanda e della Scozia ed al Massachussets; droghe, in tutto analoghe, ci provengono, però, anche dallo *S. cartilagineus* del Giappone e della Cina, e dallo *S. lichenoides* di Ceylon. L'organismo dell'alga carragheen imita un fusto piano dicotomo, con appendici fogliacee lineari o cuneiformi, che quand'è fresco, presenta un bel colore rosso- purpureo o rosso-bruno, ed asciutto diventa giallognolo: è inodoro, od esala un leggero odore di focenina, ed ha un sapore mucilaginoso. Contiene fino a 70 % di una mucilagine vegetale detta *carragheenina* (Pereira), detta anche *caragina* o *gelina* (*Charagheninum s. Caraginum s. Gelinum*), che, secondo Blondeau, conterrebbe 21 % di azoto (?) e, secondo Schmidt, ha la composizione dell'amido e della gomma. Contiene, inoltre, pectina ed un po' di amido (Herberger) ecc., ed inoltre cloruro di sodio e di potassio, carbonato di potassa, traccie di calce, e, secondo Grosse, anche jodo e bromo. In Cina e nel Giappone si preparano dallo *S. cartilagineus* una gelatina densa e lasagne, e si vendono sotto i nomi di *agar-agar* e di *dschinchan* (Meyen): la droga proveniente dallo *S. lichenoides* di Ceylon si vende anche sotto il nome di *Fucus amylaceus s. zeylanicus,* ma non contiene perciò più amido del lichene carragheen.

Nella farmacia havvi la *gelatina dell'alga carragheen* (*Gelatina Lichenis Carragheen*), che si prepara facendo bollire 30 grm. di alga irlandica in 1 litro d'acqua, condensando il decotto alla metà di peso: spremendolo poi per pezze di tela, e sciogliendovi 50 grm. di zucchero; si adoprò specialmente come alimento, con latte, brodo e vino. — A *scopo cosmetico* serve, inoltre, il carragheen ai parrucchieri sotto forma della così detta *bandolina* per fissare i capelli.

4. *Radice* ed *Erba di Altea* (*Radix et Herba Althaeæ*). L'*erba* serve esclusivamente come rimedio mucilaginoso, involgente; la *radice* può servire anche come debole alimento respiratorio. Si usa *internamente* nelle affezioni di petto con forte solletico laringeo ed eccitamento della tosse, non che nelle affezioni intestinali come involgente locale; per lo stesso scopo si adopera anche *esternamente* come *involgente* ed *emolliente* per *gargarismi*, sopratutto nell'amigdalite, per *clisteri* nei catarri e nella dissenteria del retto, per *injezioni* nella vagina, nell'uretra, ecc., non che per *cataplasmi* per promuovere la maturazione di ascessi, bubboni, ecc.

Dose. In semplice macerazione a freddo o in decozione *internamente*

10 grm. della radice o 20 grm. dell'erba sopra 200 grm. di colatura; *esternamente*, anche la doppia dose. La macerazione a freddo della radice ne estrae solo la mucilagine, la decozione anche l'amido.

Provengono dalla *Althaea officinalis* (*Malvaceæ*), pianta crescente in tutta l'Europa temperata. La *radice* è grossa un cannoncino di penna, od un dito, di fuori bruna, di dentro bianca, molle spugnosa, inodora, di sapore dolciastro mucilaginoso; contiene mucilagine vegetale, gomma pectina, amido, zucchero di canna ed un po' di asparagina, ecc. Nel commercio si trova spesso mondata, ed allora è bianca anche di fuori. Le *foglie* sono cordate e cremate, le inferiori quinquelobe, pelose da ambe le facce, di sapore mucilaginoso; contengono relativamente più mucilagine che la radice. — La farmacia ne possiede: 1. le *pastiglie d'altea* (*Pasta Althaeæ*), composte di gomme arabica e zucchero sciolti in un decotto d'altea, che poi si condensa; 2. lo *sciroppo d'altea* (*Syrupus Althaeæ*), che si prepara macerando per due giorni 5 p. di radice d'altea in 150 p. di acqua fredda, aggiungendovi 250 p. di zucchero fino, e condensando la massa alla consistenza di sciroppo; si adopera come corrigente alla dose di 20 grm. per misture di 200 grm.; 3. l'*unguento d'altea* (*Unguentum Althaeæ*), consistente di 8 p. di sugna porcina, 2 p. di cera bianca, 3 p. di mucilagine di radice d'altea estratta per macerazione a freddo e condensata, ed 1 p. di mucilagine di semi di lino, unguento di colore giallo-chiaro, che si usa in ispecie per escoriazioni e dermatiti superficiali con grande dolorabilità della pelle; 4. le *specie da gargarismo emolliente* (*Species pro gargarismate emolliente*), composte di 2 p. di erba d'altea, 1 p. di fiori di sambuco ed 1 p. di fiori di malva arborea; 5. le *specie da cataplasma* (*Species pro cataplasmate*), consistenti di erba d'altea, erba di malva, erba e fiori di meliloto, fiori di camomilla (ana 1 p.) e di farina di semi di lino (4 p.). — Inoltre, la radica d'altea entra anche nelle *specie pettorali* (§ 315).

5. *Erba* e *Fiori di Malva* (*Herba et Flores Malvæ*). Servono precisamente come l'erba di altea. Si usano volontieri come emollienti in decozione con latte, ma anche con acqua, a 10-30 grm. sopra 200 grm. di colatura.

L'*erba di malva* proviene dalla *Malva rotundifolia* (*Malvaceæ*), pianta indigena caratterizzata per le foglie rotondeggianti cordate, quasi quinquelobe, crenate, fornite di lungo picciolo. I così detti *fiori di malva volgare* provengono dalla *Malva sylvestris*, ed hanno un calice doppio, l'esteriore tripartito, rivestito di peli molli, la corolla composta di cinque petali, roseo-azzurrognoli, che disseccati si fanno turchini, concresciuti cogli stami monadelfici. — L'erba ed i fiori di malva contengono prevalentemente mucilagine vegetale ed entrano nelle *specie da cataplasma* summentovate.

6. *Fiori di Malvone* (*Flores Malvæ arboreæ s. Malvæ hortensis s. Alceæ*). Servono in ispecie nelle angine delle fauci per gargarismi, in

forma di decotto, e giovano non solo per la mucilagine, ma anche per una leggera azione astringente, dovuta ad un po' di acido tannico.

I *fiori di malvone* provengono dall' *Alcea rosea* od *Althaœ rosea Cavanilles,* pianta coltivata nei nostri giardini, ed hanno un calice doppio, lanuginoso, l'esterno multipartito, l'interno quinquelobato, la corolla composta di cinque petali, concresciuti cogli stami monadelfici.

I fiori di malva arborea entrano nelle specie da gargarismo e sono ricche anche di un bel pigmento rosso, per cui si usano come aggiunta colorante di varii medicamenti.

Vogliamo menzionare brevemente ancora i seguenti mucilaginosi, che hanno un'applicazione più o meno limitata in medicina, e si usano prevalentemente dal volgo come rimedii domestici:

7. *Semi di codogno* (*Semina Cydoniorum*), provenienti dal *Pyrus Cydonia L.* (*Pomaceœ*), albero da noi coltivato. I semi ricchissimi di mucilagine, si possono adoprare internamente come tutti gli altri mucilaginosi, in macerazione fredda ed in decozione (10 grm. per 200 grm. d'acqua) e sbattuti con poca acqua, servono esternamente in ispecie come cosmetico dei capelli, per tenerli in ordine. Se ne ricava la *mucilagine di semi di codogno* (*Mucilago seminum cydoniorum*), che si aggiunge volontieri ai collirii, e che si prepara di fresco ad ogni richiesta, sbattendo per 15 minuti 2 grm. di semi di codogno in 50 grm. d'acqua fredda e colando il liquido mucilaginoso.

8. *Erba* e *Fiori di Verbasco* (*Herba et flores Verbasci*) provenienti in ispecie dal *Verbascum Thapsus* e *V. thapsiforme Verbasceœ*), piante indigene colle foglie lanuginose grigio-verdi, coi fiori gialli di solfo, forniti di piccoli peli; si noti bene che prescrivendo delle specie pettorali con fiori di verbasco, bisogna raccomandare che si passi l'infuso attraverso una tela fina, perchè altrimenti i piccoli peli fermandosi nelle fauci eccitano ancora maggiormente la tosse. La *dose* è di 20 grm. per 200 gram. d'acqua in infusione, ma anche in decozione. — Pare che contengano anche una *sostanza narcotica*, che spiegherebbe il gran credito che hanno giustamente contro la tosse: il loro odore (se freschi) un po' disaggradevole e quasi narcotico, ed il fatto che nella Grecia si usano i cauli fruttiferi del *Verbascum finnatum* per sopire i pesci, rende probabile l'esistenza di una sostanza narcotica nel verbasco.

9. *Fiori di Rosolaccio* (*Flores Rhoeados*), provenienti dal rosolaccio dei campi, *Papaver Rhoeas L.* (*Papaveraceœ*), e contenenti secondo la analisi di LEO MEYER *acido readico* (sostanza amorfa, di un bel colore rosso), *acido rosolaccico* (altro pigmento rosso), mucilagine, amido ed albumina, oltre alcuni sali minerali, privi, secondo BEETZ e LUDWIG, di morfina e di narcotina (CHEVALLIER pretende, d'altro canto, d'aver trovata la morfina nell'estratto dei fiori, e siccome, secondo PALM, grandi quantità

dei fiori e dei frutti hanno più volte prodotto avvelenamenti di bambini, coi fenomeni di un'ebbrezza narcotica, e, secondo WEBER, anche di animali, pare che qualche sostanza narcotica vi debba essere contenuta). — Si adoprano in infusione, 10 grm. per 200 grm. d'acqua, meno in decozione. Se ne prepara lo *sciroppo di rosolaccio* (*Syrupus Rhoeados*), che si aggiunge volontieri come mezzo colorante e corrigente a diverse misture (10-20 grm. per 200 grm.), e che è privo d'ogni virtù terapeutica; si noti bene che non è da confondersi collo *sciroppo di papavero*, che anche si chiama *sciroppo di diacodio* (*Syrupus Papaveris albi s. Diacodii*), il quale contiene sostanze narcotiche e si prepara colle teste del papavero grande dei giardini.

10. *Semi di Pulicaria* (*Semina Psyllii s. Pulicariæ*), provenienti da diverse specie di *Plantago*, specialmente dalla *P. Psyllium* (*Plantagineæ*), che s'usavano come i semi di codogno, e di cui 1 p. rende mucilaginose 40-50 p. di acqua fredda.

11. *Semi di Cisma* (*Semina Cismæ s. Chichmæ*), provenienti dalla *Cassia Absus* (*Cæsalpineæ*), pianta dell'Egitto, ove sta in fama contro l'ottalmia egiziana.

12. *Semi di fieno greco* (*Semina Foeni græci*), provenienti dalla *Trigonella Foenum græcum* (*Leguminosæ*), di cui 1 p. rende mucilaginose 16 p. di acqua fredda.

§ 326. — Gomme gonfiantisi nell'acqua.

Delle gomme non solubili nell'acqua, la bassorina soltanto si usa internamente, come facente parte delle droghe seguenti:

13. *Radice o Tuberi di Salep* (*Radix s. Tubera Salep s. Salap, s. Tuberidium Orchidis*). Si adoprava molto come *alimento*, e contenendo dell'amido, può servire solo come debole alimento di risparmio, per cui il suo uso come *ricostituente* nella tisi, nella scrofolosi, nella atrofia di bambini, ecc., è fortunatamente abolito. Oggi si usa specialmente per *accompagnare acidi o sostanze acri* come *veicolo involgente*, e se ne fa tesoro ancora nella *dissenteria* dell'ileo o del colon, dove si dà internamente, ed in quella del retto, dove si dà per clistere, sempre però avvalorato di laudano liquido; anche in questi casi agisce come buon involgente ed è a preferirsi a tutte le altre mucilagini. All'incontro, nella *diarrea catarrale* giova pochissimo; anzi, spesso aumenta ancora l'indigestione e non combatte le fermentazioni anormali; sarà utile solo là *dove la mucosa enterica è troppo sensibile* e troppo facilmente si destano dolori colici e per azione riflessa il moto peristaltico, e sotto questo punto di vista riesce di giovamento nelle *diarree dei bambini*, e combattendo queste, può riuscir utile anche nell'*atrofia dei bambini*, là dove questa dipende dalla diarrea per sensibilità eccessiva della mucosa intestinale. —

Per la figura dei due tuberi uniti, ricordante in qualche modo i testicoli, fu anticamente considerata anche come buon *afrodisiaco*, ma naturalmente non ha nessuna azione in proposito.

DOSE. Contro la dissenteria, in decozione 1-2 grm. sopra 200. grm. d'acqua, talvolta anche di vino rosso, e sempre coll'aggiunta di 10-30 gocce di tintura d'oppio; per esempio:

P. Radice di Salep	*grm. due*
Fa decozione colla sufficiente quantità d'acqua alla colatura di	*grm. duecento*
aggiungi:	
Laudano liquido di Sydenham	*gocce dieci-trenta*
Acqua di Cannella	*grm. venti.*
Dà. S. Ogni ora 1 cucchiajo.	

Prescrivendola con scopo nutritivo, si ordinava la decozione in latte, in brodo, in vino e perfino in birra (CLARUS), e si aggiungevano volontieri degli aromi, in ispecie cannella.

La radice di salep è rappresentata dai tuberi gemelli di varie Orchidee indigene ed estere sopra tutto di *Orchis Morio L.*, *O. militaris L.*, *O mascula L.*, *O. papilionacea L.*, *O ustulata L.*, *Anacamptis pyramidalis Rich.*, *Platanthera chlorantha L.*, *P. bifolia Willd.*, *Eulophia vera*, ecc., che forniscono tuberi rotondeggianti un po' oblunghi, che trovansi sempre a due, imitano l'aspetto di testicoli, ma anche di *O. maculata L.*, *O latifolia L.*, *O majalis*, *Gymnadenia conopsea L.*, i cui tuberi sono partiti, digitiformi, onde anche il loro nome di *Radice palmata* (*Radix palmata*). Le orchidee si propagano assai difficilmente per il seme, ma la stessa pianta continua a vivere per secoli, producendo al lato del suo tubere un secondo, sotto un angolo tale, che dopo quattro anni la pianta si ritrova precisamente nel luogo di prima. Morendo sempre il tubere dell'anno precedente, la pianta porta ogni anno due tuberi, quello dell'anno corrente che fiorisce, e quello che deve fiorire nell'anno vegnente. Levati i tuberi, è distrutta non solo una pianta, ma per la difficile propagazione per il seme, il paese è privato di una intiera generazione d'orchidee, giacchè questa pianta non si moltiplica facilmente, ma produce ogni anno un solo tubere nuovo. Gli studenti botanizzanti della Germania hanno distrutto in questo modo parecchie specie intere di *Orchis* che erano particolari di certe regioni ed oggi appartengono solo ancora alla storia; da noi, per fortuna delle orchidee, pare non ci sia questo pericolo. — Le orchidee fioriscono nel Maggio e Giugno, e dopo sfiorite, si raccolgono i tuberi, s'immergono per pochi minuti in acqua bollente, s'infilzano su fili e si disseccano, col che appajono bruno-gialli, rugosi. Nel commercio havvi il *salep persiano, il salep turco* (della Macedonia) ed il *salep tedesco* (della Franconia); anche noi potremmo usufruttuare allo stesso scopo le nostre orchidee. — La radice di salep contiene, secondo DRAGENDORFF, molta bassorina (48 %) ed oltreciò amido (27 %), albumina (5 %), zucchero (1 %), fosfato di calce, fosfato di magnesia, fosfato di potassa, cloruro di potassio, e (nelle ceneri) carbonato di calce.

La farmacia ne possiede la *mucilagine di Salep* (*Mucilago radicis Salep*), che si prepara ogni volta di fresco agitando 1 p. di radice di salep polverizzata con 16 p. di acqua fredda e sbattendola poi con 80 p. di acqua calda, finchè questa si raffreddi.

14. *Gomma dragante* (*Gummi Tragacanthæ*). È pochissimo in uso; non agisce meglio della gomma arabica, ma ha un sapore più cattivo ed aggrava di più lo stomaco. Si usava nella *diarrea* in polvere a $^1/_2$-2 grm. per dose, più volte al giorno, od in decozione, 5-10 grm. sopra 200 grm. d'acqua, anche per clistere. Come emulgente d'olii grassi se ne davano 10 centigrm. per ogni 5 grm. dell'olio. RADEMACHER l'impiegava anche invece degli sciroppi come mezzo corrigente di medicine di cattivo sapore.

Proviene dall'*Astragalus verus Oliv.*, *A. gummifer Labill.*, *A. cristatus*, A. *verus*, *A. creticus Lam.*, *A. strobilifer Lindl.*, *A. Parnassi var. Cyllenea Boiss. et Heldr* (*Leguminosæ*), arbusti crescenti nell'Oriente, dalla cui corteccia esce la gomma spontaneamente o dopo tagli, gomma che non è un prodotto di secrezione, ma bensì di trasformazione delle membrane cellulari (KÜTZING, MOHL, WIGAND). Si presenta in forma di tavolette o di fogliette bianche o giallognole, sottili, trasparenti, dure, inodore, di sapore mucilaginoso; forma coll'acqua, nella quale si gonfia, una gelatina uniforme, incolore, trasparente. Questa specie è la *gomma dragante in fogliette* od *in tavole*, che viene in ispecie da Smirne; vi ha un'altra ancora, la *gomma dragante vermicolare,* in pezzi lunghi, sottili, cilindrici o nastriformi, attortigliati, che viene dalla Grecia. — La gomma dragante contiene, secondo GUÉRIN-VARRY e BUCHHOLZ, bassorina ed un'altra gomma somigliante all'arabina (da cui però si distingue perchè viene precipitata dall'acetato di piombo), e secondo C. SCHMIDT anche amido. — Se ne prepara la *mucilagine di gomma dragante* (*Mucilago gummi tragacanthæ*), consistente in 20 centigrm. di gomma dragante polverizzata sopra 30 grm. d'acqua distillata. — Serve benissimo anche per la preparazione di *pastiglie,* riuscendo più economica della gomma arabica, giacchè 1 p. di gomma dragante corrisponde a 12 p. di gomma arabica.

FINE DEL VOLUME PRIMO.

INDICE DELLE MATERIE DEL VOLUME I

Famiglia I. — *Terre alcaline.*

Sottofamiglia I. — *Preparati di calcio.*

Sottofamiglia II. — *Preparati di magnesio.*

Sottofamiglia III. — *Preparati di bario.*

Famiglia II. — *Alcalini veri.*

Sottofamiglia I. — *Preparati di sodio.*

Sottofamiglia II. — *Preparati di potassio.*

Sottofamiglia III. — *Preparati di litio.*

Ordine IV. — *Metalli pesanti affini.*

Famiglia I. — *Ferruginosi ossia Marziali.*

Sottofamiglia I. — *Ferruginosi blandi.*

Sottofamiglia II. — *Ferruginosi risolventi.*

Sottofamiglia III. — *Ferruginosi eccitanti.*

Sottofamiglia IV. — *Ferruginosi alteranti.*

Sottofamiglia V. — *Ferruginosi astringenti.*

Sottofamiglia VI. — *Ferruginosi antitossici.*

Famiglia II. — *Manganesi.*

SOTTOGRUPPO *B.* — *Organici azotati.*

Ordine V. — *Proteici o collageni.*

Famiglia I. — *Zooproteici.*

Famiglia II. — *Fitoproteici.*

Famiglia III. — *Gelatinosi o collageni.*

Famiglia IV. — *Secreti animali.*

Sottofamiglia I. — *Veri secreti.*

Sottofamiglia II. — *Secreti escrementizii.*

SOTTOGRUPPO *C.* — *Organici anazotati, ossia respiratorii animali.*

ORDINE VI. — *Grassi.*

Famiglia. I. — *Adipi, ossia Grassi animali.*

Famiglia II. — *Olii grassi ossia Grassi vegetali.*

Corpi derivanti dai grassi.

ORDINE VII. — *Acidi affini anazotati.*

Famiglia. — *Acidi animali.*

CLASSE II. — *Respiratorii vegetali.*

ORDINE VIII. — *Idrati di carbonio.*

Famiglia I. — *Zuccherini o Saccarini.*

Famiglia II. — *Amilacei.*

Famiglia III. — *Gomme mucilaginose.*

